colecția BIBLIOTECA BĂNCII NAȚIONALE

13

Nicholas
GEORGESCU-ROEGEN

Economie analitică

IV**

EDITURA Expert

Scanned with OKEN Scanner

În acest volum sunt cuprinse articole, studii, recenzii publicate în reviste științifice:

- *Vilfredo Pareto și teoria ofelimității*
- *Utilitatea*
- *Utilitatea marginală a banilor și elasticitățile cererii*
- *Ofelimitatea*
- *Noua economie a lui Chamberlin și unitatea de producție*
- *Blocaj inflaționist structural și creșterea echilibrată*
- *Funcția de producție liniară globală și aplicațiile sale la modelul economic al lui von Neumann*
- *Economia producției*
- *Analiza proceselor și teoria neoclasică a producției*
- *Structura economiei americane*
- *Despre cazul forței de muncă catalitice*

Scanned with OKEN Scanner

Nicholas Georgescu-Roegen

OPERE COMPLETE

IV

Cartea a II-a

ECONOMIE ANALITICĂ

ARTICOLE, STUDII, RECENZII

Coordonare generală: **Prof. univ. dr. Aurel IANCU**
Membru corespondent al Academiei Române

Îngrijirea volumului:
Dr. Ihor LEMNIJ
Prof. univ. dr. Lucian Liviu ALBU

Scanned with OKEN Scanner

Cuprins

Vilfredo Pareto şi teoria ofelimităţii 7

Utilitatea 67

Utilitatea marginală a banilor şi elasticităţile cererii 139

Utilitatea 147

Ofelimitatea 159

Noua economie a lui Chamberlin şi unitatea de producţie 165

Blocaj inflaţionist structural şi creşterea echilibrată 203

Funcţia de producţie liniară globală şi aplicaţiile sale la modelul economic al lui von Neumann 245

Economia producţiei 267

Analiza proceselor şi teoria neoclasică a producţiei 289

Structura economiei americane 323

Despre cazul forţei de muncă catalitice 327

Scanned with OKEN Scanner

Relația dintre alegerile binare și cele multiple: unele comentarii și alte câteva rezultate 331

Din nou despre constanța utilității marginale a banilor a lui Marshall 337

Câteva idei privind modelele de creștere: un răspuns 349

Notă privind echilibrul economic în modelele nonliniare 359

Analiza activității economice 365

Notă privind "modelul dinamic" propus de Holley 377

Modele dinamice și creștere economică 381

Notă asupra unei afirmații a lui Pareto 423

Echilibru, stabilitate și creștere - o analiză multisectorială 433

Scanned with OKEN Scanner

Vilfredo Pareto și teoria ofelimității*

Respectons l'œuvre de nos devanciers, mais complétons-là, ne fût-ce qu'en donnant plus de précision aux vérités qu'ils ont découvertes.
Vilfredo Pareto, *Cours*, & 765.

I

Există trei motive pentru care am ales această temă la aniversarea maestrului cu adevărat eminent, care a fost Pareto, atât în domeniul științelor economice, cât și al sociologiei. Primul este că teoria ofelimității a lui Pareto reprezintă pilonul central al importantei sale contribuții la teoria economică. Al doilea motiv este interesul meu consecvent față de aceasta. Iar al treilea motiv este că momentele deosebite din istoria teoriei ofelimității ilustrează, mai bine decât orice, atitudinea specialiștilor din domeniul economic față de ideile deschizătoare de drumuri ale lui Pareto. De fapt, ele mai arată - așa cum vom vedea în această lucrare - cât de supuși sunt erorilor persistente chiar și marii savanți, mai ales economiștii.

Nu se poate nega faptul că ideile lui Pareto nu s-au bucurat de atenția economiștilor în timpul vieții sale și nici mulți ani după aceea. În ultima ediție a *Principiilor* (1920) lui Alfred Marshall, Pareto este menționat numai o dată, ca unul dintre mulții care "au avut înclinație spre modul de gândire matematic". Nu este de mirare că, în cea mai mare parte a vieții sale, Pareto a lucrat izolat, fapt care i-a atras faimosul epitet de "pustnicul de la Céligny". Indiferența, uneori opoziția, față de ideile sale noi l-au determinat "să se retragă în sine într-o atitudine disprețuitoare, un om retras care a condamnat lumea blestemată care nu l-a înțeles niciodată"[1].

---

* *Academia Nationale Dei Lincei, Atti dei Convegni Lincei, Convengo Internazionale (Roma, 25-27 oct. 1973)(Estrato), 1975.*
Doresc să mulțumesc pentru ajutorul primit din partea d-lui Charles E. Scott la redactarea versiunii finale a acestei lucrări.

[1] Lettere a Maffeo Pantaleoni, *Editura Gabriele de Rosa, 3 vol., Roma: Banca Nazionale del Lavoro, 1960, II, p. 424 (toate traducerile din această lucrare din franceză și italiană sunt ale mele).*

Scanned with OKEN Scanner

Dar soarta operei economice a lui Pareto nu se reduce numai la celebrul caz care ne arată că, în ştiinţele economice, ceea ce este adevărat, măreţ este hotărât de spiritul îngust, deseori de interesele personale ale unor grupuri academice influente. Pentru mulţi economişti numele lui Rudolf Auspitz şi al lui Rudolf Lieben sunt complet necunoscute, deşi opera acestor doi economişti amatori a permis dezvoltarea teoriei economice în multe direcţii importante. Şi dacă H.H.Gossen este cunoscut acum, acest lucru se datorează, mai ales, istoriei tragice a micului său volum. Dacă respectăm proporţiile, există unele asemănări între Gossen şi Pareto. La fel ca Gossen, Pareto îşi depăşeşte cu mult contemporanii şi era perfect conştient de acest lucru. Într-o scrisoare către Maffeo Pantaleoni, el mărturisea că: "Mă bucură munca mea, ceea ce înseamnă că nimeni nu va spune un cuvânt bun despre ea. Am observat că lucrurile care îmi plac cel mai mult nu plac deloc altora"[2]. Poate, ca şi Gossen, Pareto a trăit în locul nepotrivit. Cine din întreaga naţiune germană de la 1854 ar fi înţeles rostul folosirii matematicii în economia politică, aşa cum propusese Gossen? Cine din Lausanne sau din întreaga Elveţie din timpul vieţii lui Pareto a fost atras de teoria economică? Şi cine din Anglia ar fi simţit imboldul de a propaga ideile unui străin care, pe deasupra, mergea în direcţie opusă faţă de şcoala de gândire autohtonă? Dacă Pareto s-ar fi alăturat uneia dintre marile universităţi britanice, aproape sigur ştiinţele economice ar fi fost diferite acum din multe puncte de vedere. S-ar fi îndreptat către economia bunăstării pozitive mult mai devreme şi cu mai multă vigoare.

Există, totuşi, o diferenţă între Gossen şi Pareto, dar una mare. Nu numai că contemporanii lui Pareto fuseseră familiarizaţi cu utilizarea matematicii în economie, dar şi operele sale erau numeroase, sub formă de cărţi şi articole, şi scrise în mai multe limbi de largă circulaţie. Şi deşi Pareto nu a publicat în limba engleză (cu câteva excepţii), economiştii britanici îi cunoşteau lucrările; câteva dintre aceste lucrări le erau cunoscute în amănunt. Dar - aşa cum se plângea Pareto deseori[3] - sub influenţa lui Alfred Marshall, căreia nu i-a scăpat nici F.Y.Edgeworth, ei au decis să nu acorde atenţie celui mai mare duşman al analizei

[2] Lettere, *II, p. 376.*

[3] Lettere, *mai ales I, p. 419, p. 490; II, p. 44; III, p. 63. Într-o scrisoare (III, 65), Pareto se plângea că Marshall "şi-a asmuţit câinii pe mine").*

Scanned with OKEN Scanner

echilibrului parţial. Pareto avea motive întemeiate să nu fie încântat de această evoluţie. Poziţia lui Walras, pe care a aprobat-o şi a stimulat-o, nu era recunoscută corespunzător de către ceilalţi[4]. El credea că principala cauză a fost incapacitatea lui Marshall de a înţelege teoria echilibrului general[5].

Au fost de asemenea şi alţii. Dar francezii dovediseră deja de decenii că nu au avut răbdare să abordeze ştiinţele economice de pe baze matematice. După cum considera chiar Pareto (*Lettere*, I. 419), ei erau interesaţi mai ales de "doctrinele academice". Pentru ei, Pareto era o cauză pierdută *ab initio*. În Statele Unite, *Cursul* său a fost întâmpinat cu unele recenzii destul de favorabile, dar totul s-a sfârşit aici. Revoluţionarul *Manuale* a trecut neobservat. Numai ţara în care s-a născut a acordat atenţie ideilor sale; uneori prea servil, alteori contrazicându-l puternic de pe poziţii ideologice. Printre aceia care, se pare, au fost remarcaţi chiar de Pareto, îi întâlnim, mai întâi, pe Maffeo Pantaleoni, mentorul şi prietenul de o viaţă al lui Pareto, precum şi pe Benedetto Croce, Achille Loria, Enrico Barone, Luigi Amorozo, Umberto Ricci, Guido Sensini, Vittorio Rocca, Pietro Boninseign, Giuseppe Jona, Felice Vinci şi alţi câţiva de mică importanţă pentru cazul nostru. Tradiţia începută de Pareto a fost continuată şi după aceea, flacăra sa fiind menţinută vie de unii economişti mai târziu, cum au fost Alfonso de Pietri-Tonelli, Valentino Dominedò şi, mai ales, Eraldo Fossati şi Giovanni Demaria. Totuşi, în timp ce există o puternică tradiţie în spiritul lui Pareto, chiar şi în Italia - exceptându-l pe Schumpeter - nu a existat o şcoală a lui Pareto "în adevăratul înţeles al cuvântului"[6]. Nu a existat "un cerc restrâns de economişti eminenţi" care nu numai să îmbrăţişeze

---

[4] *Tema diferenţei dintre cele două şcoli a fost reluată cu amărăciune în scrisorile lui Pareto către Pantaleoni* (Lettere, *II, p. 36; III, p. 60-64). În final, Pareto a introdus o notă de subsol tranşantă, în legătură cu acest punct, în* Manuel, *anexa § 22.*

[5] Lettere, *I, p. 417. Acuzaţia, desigur, nu avea sens; dar adevărul este că Marshall s-a opus chiar ideii că utilităţile diferitelor mărfuri se află în interacţiune (*Principii, *p. 845).*

[6] *Joseph A.Schumpeter,* Zece mari economişti, *New York: Oxford University Press, 1951, p. 118.*

Scanned with OKEN Scanner

ideile lui Pareto, ci şi să le dezvolte în direcţii noi[7]. Frânturi din aceste idei se întâlnesc în unele lucrări scrise de Barone, de Amoroso şi, mai târziu, de Ricci. Totuşi, singura lucrare care a apărut direct din opera lui Pareto şi în timpul vieţii sale este faimosul articol al lui Eugen Slutsky, "Sulla teoria del bilancio del consumatore" (*Giornale degli Economisti*, 1915). Majoritatea contemporanilor lui Pareto care doreau să fie adevăraţi susţinători - standard ai noii economii - Sensini, Boninsegni, precum şi marele Barone, parţial - nu au făcut decât să răspândească ideile lui într-o formă care îi acuză de plagiat neîndoielnic[8].

Consecinţa acestor situaţii a fost aceea că facultatea de la Lausanne nu a reuşit să atragă cercetători capabili să dezvolte ideile lui Pareto - deşi chiar Pareto şi-a acuzat oponenţii din Italia că îi îndepărtează pe potenţialii cercetători de el (*Lettere*, II, 448). Cercetătorii care trăiau la Lausanne remarcaţi chiar de Pareto au fost Léon Winiarsky, Vittorio Rocca, Pasquale Boninsegni, Giuseppe Jona, Gino Borgatta şi Giuseppe Stanislao Scalfati. Mai târziu, Winiarsky l-a contestat pe Pareto şi, printr-o ironie a sorţii, în 1903 a devenit colegul acestuia la Lausanne[9]. Roca şi Boninsegni îl înlocuiau, uneori, pe

---

[7] *Chiar imaginea prezentată de Joseph A.Schumpeter* (Istoria analizei economice, *New York: Oxford University Press, 1954, p. 858-859) nu este foarte exactă. El a inclus printre economiştii influenţaţi de Pareto pe unii care nu aveau nimic sau aveau foarte puţin în comun cu activitatea specifică a lui Pareto. El a văzut şi în Pietri-Tonelli, care a publicat numai un manual explicativ de economie pură* (Traité d'économie rationnelle, *Paris: Girard, 1927), un adept ferm al lui Pareto. Probabil, principala explicaţie este aceea că Schumpeter nu cunoscuse lucrarea lui Jannaccone (menţionată mai jos), nici* Lettere, *care a apărut mult mai târziu.*

[8] *Acest fapt trist, dar real a fost prezentat, cu dovezi zdrobitoare, într-un articol foarte interesant, de Pasquale Jannaccone, "Il Paretaio",* La Riforma Sociale, *XXIII (1912), p. 337-368. Chiar Pareto remarcase că "nu se poate face nici o distincţie între teoria rentei a lui Sensini şi teoria mea: ele sunt identice".* Lettere, *III, p. 151 (lucrarea lui Jannaccone mi-a fost prezentată de Giacomo Beccatini, care arăta că titlul său presupune un joc de cuvinte: în limba italiană, "paretaio" înseamnă locul în care se pune laţul pentru păsări).*

[9] Lettere, *I, p. 431; II, p. 54, 60. Proasta părere a lui Pareto privind calităţile de analist ale lui Winiarsky este justificată de faptul că, odată Winiarsky a dedicat un lung eseu ideii ridicole că aurul este "personificarea şi încarnarea pură a*

Scanned with OKEN Scanner

Pareto la catedră. Dar Rocca era, în primul rând, un sociolog fără o pregătire matematică suficientă. Şi Boninsegni, care i-a urmat lui Pareto la catedră, nu a fost altceva decât un continuator neinspirat. Nici de pe urma celorlalţi nu a ieşit nimic[10]. Printre oaspeţii de scurtă durată s-a aflat Guido Sensini, un fost student al lui Pantaleoni, care a rămas în strânse relaţii cu Pareto, V.Furlan, un tânăr economist german, a stat un oarecare timp la Lausanne şi a scris câteva lucrări privind aportul lui Pareto. Luigi Amorso, care era deja un savant cunoscut, l-a vizitat şi el pe pustnicul de la Céligny şi apoi a rămas ataşat de ideile lui şi de el personal[11].

Dar observaţia că, în afara Italiei, Pareto a fost aproape ignorat mult timp după moartea sa reprezintă numai o parte a stării de lucruri. Aproape două decenii, anii '30 şi '40, a existat o adevărată febră a redescoperirii lui Pareto, o adevărată modă Pareto printre economiştii anglo-americani, care au revizuit, au îmbunătăţit şi au dezvoltat ideile sale economice. Dar fiindcă Pareto fusese ignorat atâta timp, pentru a-l redescoperi, ei trebuiau să caute prin dosarele unui număr imens de publicaţii, nu toate de largă circulaţie. Pe de altă parte, chiar o căutare cu intenţii limitate ar fi necesitat mulţi ani de muncă tenace. O dovadă este faptul că un articol important, cum a fost cel scris de Slutsky, nu a fost descoperit de economiştii de limbă engleză până la mijlocul anilor '30. În această situaţie, multe dintre ideile lui Pareto au rămas necunoscute, deşi multe referiri şi asocieri de idei au existat în lucrările economice, în *Manuel* şi în recentul articol din *Enciclopedia matematică franceză*[12] pe care le-am cunoscut aproape toţi fără mari eforturi, Astfel, unele dintre ideile sale au fost redescoperite de alţii şi recunoscute ca

---

energiei socio-biologice". Vezi Nicholas Georgescu-Roegen, Legea entropiei şi procesul economic, *Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1971, p. 283.*

[10] *Cf.* Lettere, *II, p. 188, 268, 321, 353, 368, 403, 432, 445-446, 461-462; III, p. 163-164, 239.*

[11] Lettera. *III, p. 43-49, 117, 121, 151-154, 177.*

[12] *Vilfredo Pareto, "Economie mathématique",* Encyclopédie des Sciences Mathématiques, *Paris: Gauthier-Villars, 1911, tom 1, vol.4, fascicul 4, p. 591-640 (retipărit; Vilfredo Pareto,* Oeuvres Complétes, *Geneva: Droz, 1966, tom VIII). Traducere în limba engleză în* International Economic Papers, *V (1955).*

Scanned with OKEN Scanner

fiind ale lui Pareto numai după mult timp, unele chiar foarte recent. Oricât ar părea de ciudat, așa-numitul principiu al compensației, enunțat inițial de Pareto într-o lucrare din 1894[13], încă este atribuit altora, care l-au redescoperit după aproape 40 de ani. În același articol, Pareto a elaborat principiul cunoscut acum ca "optimalitatea lui Pareto", care din nou a fost folosit, dar, cum observa recent John S.Chipman[14], neatribuită cert lui Pareto până în 1950 când a făcut-o I.M.D.Little[15]. Și după cum arată Vincent Tarascio[16], Pareto a introdus chiar conceptul de funcție a bunăstării sociale încă din 1913[17], un concept încă legat de descoperitorul său, Abram Bergson. Dar cel mai interesant dintre toate aceste furturi academice este cel prezentat recent de Jaffé[18]. Ultrapopulara "casetă Edgeworth" nu se află în scrierile lui Edgeworth; ea a apărut, în schimb, pentru prima dată în *Manuale* (III, § 116)[19].

Poate că, așa cum arată Sir John Hicks, economiștii moderni au ezitat să studieze și să critice lucrările lui Pareto, deoarece "caracterul

---

[13] *Pareto, Il massimo di utilitá dato dalla libero concorrenza,* Giornale degli Economisti, *IX (iulie 1894), p. 48-66.*

[14] *John S.Chipman, Moștenirea lui Pareto, lucrare citită la adunarea de la Kingston a Asociației Economice Canadiene, 1973 (nepublicată).*

[15] *Vezi I.M.D. Little,* O critică a economiei bunăstării, *ediția a 2-a, Oxford: Clarendon, 1957, p. 84-87. În 1951, în lucrarea* Bunăstare și concurență *(Chicago: Richard D.Irwin) de T.Scitovsky, Pareto este menționat numai o dată cu un titlu în nota de subsol ! Dar a se vedea, de exemplu, T.W.Hutchinson,* O prezentare a doctrinelor economice*: 1870-1929, Oxford: Clarenden, 1953, p. 224-230, 302.*

[16] *Vincent J.Tarascio, Abordarea metodologică a economiei de către Pareto, Chapel Hill: The University of North Carolina Press, 1966, p. 81-83.*

[17] *Vilfredo Pareto, Il massimo di utilitá per una collectivitá in sociologia, Giornale degli Economisti, XLIV (1913), p. 337-341.*

[18] *William Jaffé, Pareto tradus: un articol de trecere în revistă,* Journal of Economic Literature, *X (1972), p. 1190.*

[19] *La rândul său, Pareto poate fi bănuit că s-a inspirat din surse pe care nu le-a făcut cunoscute. Maurice Allais ("Vilfredo Pareto",* International Encyclopedia of the Social Sciences, *vol. 11, p. 404), de exemplu, notează că o formă a principiului optimalității fusese deja publicată de F.Y.Edgeworth,* Mathematical Psychics, *Londra: Kegan Paul, 1881, p. 23-27. Alte cazuri asemănătoare vor fi menționate în continuare.*

Scanned with OKEN Scanner

impresionant al realizărilor sale" i-a descurajat[20]. Pe de altă parte, nu putem să nu ne gândim la codul specific (uneori apărat în mod explicit) după care s-au ghidat largi cercuri de economişti şi, poate, de alţi specialişti academici. Conform acestui cod - care are o explicaţie culturală interesantă, dacă cineva ar dori să cugete la aceasta - nu serveşte nici unui scop util pentru ca o persoană să se refere la precursorii intelectuali care au pus bazele propriei sale inspiraţii. Ideile lor, se susţine, fac acum parte din sisteme mai bune, mai exacte şi mai bine structurate. S-ar putea ca, astfel, să auzim tot mai puţin de Pareto în viitor; de fapt, chiar asistăm la acest lucru. Aceasta ar fi o nedreptate fără seamăn în istoria care i se face unui intelectual de talia lui Pareto. După cum remarca recent John Clipman, lucrările lui Pareto alcătuiesc un volum mai mare decât lucrările, luate împreună, ale lui David Ricardo, John Stuart Mill şi John Maynard Keynes, fiecare un uriaş la rândul său. Şi, desigur, nimeni nu poate nega că, în medie, o pagină de Pareto conţine tot atâta substanţă intelectuală cât una scrisă de aceşti economişti iluştri. Dacă avem în vedere toate elementele, analiza economică modernă poartă pecetea lui Pareto în mai mare măsură decât oricare economist neoclasic, exceptându-i poate, pe Walras şi Marshall - un adevăr care nu poate fi negat prin refuzul de a-i menţiona numele când trebuie.

Nu trebuie trecut sub tăcere un obstacol în calea răspândirii ideilor lui Pareto. Începându-şi vasta şi incredibila sa activitate literară, în două domenii, la o vârstă înaintată (45 de ani), se pare că Pareto nu a găsit timpul necesar pentru o prezentare sistematică a numeroaselor sale idei. Este neîndoielnic faptul că nici *Cours*, nici *Manuale* nu este un tratat economic bine structurat, aşa cum anunţă titlurile. Ambele volume par mai degrabă o aranjare grăbită a numeroase note sub forma unei succesiuni de scurte paragrafe. Nu este de mirare atunci că formulările nu sunt întotdeauna atât de precise pe cât ne-am dori şi că apar frecvente schimbări de atitudine. Multe concepte şi ipoteze interesante apar aici, dar puţine sunt elaborate până la capăt[21]. Aceste scăpări apar peste tot în lucrările sale principale, irită cititorul şi îl expun pe Pareto

---

[20] *J.R.Hicks, Productivitatea marginală şi Şcoala de la Lausanne: o replică,* - Economica, *XII (1932), p. 300.*

[21] *Cf. Schumpeter,* Zece mari economişti, *p. 1223; Hutschinson,* O trecere în revistă a doctrinelor economice, *p. 218.*

Scanned with OKEN Scanner

unor atacuri facile. Un exemplu edificator este faptul că, în două locuri (*Manuale*, VI, §33, anexa §45; *Manuel*, anexa, §89), Pareto menționează că orice deplasare dintr-o poziție de ofelimitate colectivă "maximă" este, în mod necesar, profitabilă unora și îi dezavantajează pe alții. Totuși, cu câteva paragrafe mai jos, el admite că o asemenea deplasare ar putea să îi dezavantajeze pe toți (*Manuale*, VI, § 37)[22].

Ca să fim corecți față de marea importanță a lui Pareto, orice critic al imperfecțiunilor sale trebuie să recunoască că, dacă prolificul deschizător de noi drumuri s-ar fi oprit să își elaboreze amănunțit toate ideile sale și să le pună într-o ordine logică, nu ar fi reușit să abordeze noi domenii, așa cum a făcut. Mai trebuie avut în vedere și alt fapt. Fiind ignorat de aproape toți economiștii competenți, nu a putut să beneficieze de pe urma stimulării reciproce și a criticii constructive. După cum am mai arătat, el nu a avut studenți excepționali, iar adepții săi autentici au fost puțini și nu prea tenaci.

În această privință, trebuie avut în vedere faptul că, deși pregătirea matematică a lui Pareto era remarcabilă, matematica sa nu era întotdeauna la nivelul cerințelor, uneori fiind chiar greșit utilizată. Acesta era un mare handicap din punctul de vedere al tipurilor foarte speciale de matematică necesare pentru teoria alegerii consumatorului, așa cum o concepuse el. Și din păcate, cei doi matematicieni bine pregătiți care au manifestat interes față de opera lui Pareto și l-au criticat - Gaetano Scorza și Vito Volterra - nu au putut să înțeleagă problemele reale ale construcțiilor elaborate de Pareto și au grevat științele economice cu unele lucruri care se abăteau de la chestiunea în cauză[23].

---

[22] *Desigur, confuzia avea și o cauză matematică, și anume faptul că deplasarea în jurul unui maxim poate lăsa totul nemodificat, dar, de obiecei, produce o descreștere.*

[23] *Una dintre obiecțiile lui Scorza privind practica de a contabiliza, pur și simplu, ecuațiile independente și necunoscute fără a stabili dacă sistemul echilibrului general are mai multe soluții sau, eventual, nici una. După cum s-a recunoscut ulterior, problema pusă astfel este justificată. Totuși, nu este încă complet clarificată, iar soluțiile parțiale au o mică importanță pentru economie (Cf. Nicholas Georgescu-Roegen,* Economia analitică: teme și probleme. *Cambridge, Mass.: Harward University Press, 1966, p. 338-340, și* Analisi

Scanned with OKEN Scanner

II

Tendinţa redescoperirii lui Pareto s-a făcut simţită mai ales la cercul de economişti anglo-americani prin 1930. La început cu câteva contribuţii la teoria productivităţii[24], dar momentul de avânt a fost cunoscut mai târziu, o dată cu abordarea teoriei consumatorului a lui Pareto, adică teoria ofelimităţii[25]. Acestea au fost încercări de a netezi unele asperităţi şi de a clarifica unele probleme lăsate nerezolvate de Pareto.

Un motiv de reproş pentru acest autor este acela că unele dintre aceste probleme erau în esenţă, dar nu şi în formă, false din punctul de vedere al lui Pareto. Concluzia s-a datorat, în bună parte, reacţiei exagerate a lui Pareto la respingerea de către Volterra a integrabilităţii unei ecuaţii diferenţiale în întregime şi, în parte, interpretării neamicale a modului în care Pareto i-a prezentat punctul de vedere - fapt justificat de

---

economica e processo economico, *Firenze: Sansoni, 1973, p. 185-186). A doua obiecţie a lui Scorza se referă la ofelimitatea maximă, ocazie cu care s-a dovedit lipsa de cunoştinte economice. În legătură, cu controversa Scorza-Pareto, vezi Chipman, Moştenirea lui Pareto. Cazul lui Volterra va fi discutat pe larg mai jos.*

[24] *De exemplu, Henry Schultz, "Productivitatea marginală şi procesul general de stabilire a preţurilor",* Journal of Political Economy, *XXXVII (1929), 505-555, şi Productivitatea Marginală şi Şcoala de la Lausanne,* Economica, *XII (1932), 285-296; J.R.Hicks, Răspuns, ibid., 297-300.*

[25] *De exemplu, Ragnar Frisch, Sur un problème d'économie pure,* Norsk matematisk forenings skrifter, *seria I, nr. 16, 1926, p. 1-40 (traducerea în limba engleză de John S.Chipman et al.,* Preferinţe, utilitate şi cerere, *New York: Harcourt Brace Jovanovich, 1971, p. 386-423); R.G.D.Allen, Bazele teoriei matematice a schimbului,* Economica, *XII (1932), 197-226; J.R.Hicks şi R.G.D.Allen, O reconsiderare a teoriei valorii, Economica, seria nouă, I (1934), 52-76, 196-219; Oskar Lange, Caracterul determinant al funcţiei de utilitate,* Review of Economic Studies, *I (1934), 218-225; E.H.Phelps Brown, Note asupra caracterului determinat al funcţiei de utilitate, partea I,* Review of Economic Studies, *II (1934), 66-69; Nicholas Georgescu-Roegen, Notă asupra teoremei lui Pareto:,* Quarterly Journal of Economics, *XLIX (1935), 706-714 şi Teoria pură a comportamentului consumatorului,* Quarterly Journal of Economics, *L (1936), 545-593. (Articolul scris de Sir John Hicks şi de Sir Roy Allen a fost, de fapt, o redescoperire a lui Slutsky, şi nu a lui Pareto).*

Scanned with OKEN Scanner

limitele menționate ale scrierilor sale economice. Un al doilea repros ține de faptul că mai persistă unele confuzii și, din păcate, se referă la cea mai arzătoare problemă a teoriei consumatorului, și anume la compatibilitatea diferitelor cadre de analiză a alegerii. Un ultim repros este acela că Pareto, într-o anume etapă a evoluției sale conceptuale, a ajuns la interpretarea corectă a ofelimității ca o coordonată a alegerii, dar imediat după aceea s-a îndepărtat de ea sub influența unor reminiscențe și a noilor sugestii. Situația la care mă refer este cel mai bine exprimată într-o lungă și lămuritoare scrisoare din 28 decembrie 1899, adresată lui Pantaleoni (*Lettere*, II, p. 287-293):

> "Edgeworth și ceilalți pornesc de la conceptul de grad final al utilității și *ajung* la determinarea curbelor de indiferență (cum, de fapt, am făcut și eu în articolele din *Giornale*)[26]. Acum, las la o parte gradul final de utilitate și *încep* cu curbele de indiferență. Aici se află toată noutatea. Este curios că acest pas nu a fost făcut mai înainte. Motivele, cred, sunt două: 1) mania de a merge mereu *dincolo* de experiență; 2) știința [economiei] a început cu studiul gradului final de utilitate și totul a mers mai departe pe aceeași cale. Eu nu cred că primul motiv a avut vreo influență asupra mea când am scris articolele din *Giornale*, în care curbele de indiferență sunt prezentate exact. Se pare că al doilea motiv a fost cel care a funcționat.
>
> În final, orice am zice, principiile economiei pure s-au bazat, până acum, pe gradul final de utilitate, pe *raritate*, pe ofelimitate etc. Dar acest lucru nu este necesar! Putem începe curbele de indiferență, *care sunt rezultatul direct al experienței*".

Aceeași idee este prezentată pe scurt în "Sunto", conținând noile puncte de vedere ale lui Pareto și publicate la câteva luni după aceea[27], apoi reluată în câteva note (*Manuale*, cap. III, § 54; anexă, § 2; "Economie mathématique", nota 25). Ultimele note se referă la "utilitate" și nu la "grad final de utilitate", o modificare care sugerează faptul că Pareto nu a înțeles clar că fondul problemei are în vedere ultima noțiune, nu prima[28].

---

[26] *Se referă la seria de articole scrise de Pareto, "Considerazioni sui principii fondamentali dell'economia politica pura", publicate în cinci rânduri în* Giornale degli Economisti *între 1892 și 1893. Mai târziu, aceste articole au constituit baza pentru* Curs.

[27] *"Sunto di alcuni capitoli di un nuovo trattato di economia pura",* Giornale degli economisti, *partea I, XX (martie 1900), p. 216-217.*

[28] *Vezi nota 42,* infra.

Scanned with OKEN Scanner

Normal, Pareto a trebuit să denunţe, ca lipsită de sens comparabilitatea interpersonală a utilităţii (*Manuale*, IV, § 32), o posibilitate la care alţii, cum ar fi Bentham şi Edgeworth, au aderat explicit[29]. Poziţia lui Bentham, conform căreia, fără adăugarea utilităţilor individuale, "gândirea politică se află în cumpănă" (*Opere*, I, 304), reprezintă modul de gândire tacit al acelor economişti care folosesc curbele de indiferenţă ale comunităţii sau surplusul de consum al comunităţii pentru orice argumentaţie economică - şi ei sunt o armată întreagă. În timp ce Pareto a refuzat, astfel, să îşi urmeze calea, el nici nu a dorit să renunţe la harta preferinţelor individuale. Se pare că el a intuit că, aşa cum a demonstrat Gustav Cassel şi Enrico Barone[30], situaţia cererii şi a ofertei este tot ceea ce ne trebuie (*Manuel*, anexa § 43) pentru analiza procesului economic. Totuşi, Pareto, sociologul, nu dorea să elimine tot ceea ce ţine de bunăstare din economia pură.

III

Pentru a sublinia noutatea introdusă de Pareto, să ne amintim că Edgeworth susţinea că utilitatea oricărei combinaţii de bunuri $x = (x_1, x_2, \ldots x_n)$ se poate măsura cu ajutorul unui "hedonimetru", în a cărui posibilă realizare el credea[31]. În acest caz, o dată aleasă unitatea pentru utilitate, cantitatea de utilitate este o funcţie perfect determinată $u(x) = u(x_1, x_2, \ldots x_n)$, Edgeworth a ajuns la harta, acum ultrafamiliară, a curbelor de

[29] Lucrările lui Jermy Bentham, *11 vol., Editura John Browning, Edinburgh: William Tait, 1838-1843, I, 16; Edgeworth, Fizica matematică, p. 59-60.*

[30] *Gustav Cassel, "Grundriss einer elementaren Preislehre"*, Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft, *LV (1899), 395-458; Enrico Barone, "Il ministro della produzione nello stato colletivista"*, Giornale degli Economisti, *XXXVII (1908), p. 267-243, 391-414. Versiunea în limba engleză în* Planificarea economică colectivistă, *Editura F.A. Hayek, Londra: Routledge and Kegan Paul, 1935, p. 245-290.*

[31] *Edgeworth*, Fizica matematică, *p. 101. Bentham (*Opere, *I, p. 304) credea şi el în posibilitatea unui "termometru moral". Şi oricât ar părea de ciudat, încă din 1926 constatăm că F.P.Ramsay (*Bazele matematicii şi alte eseuri asupra logicii, *New York: Humanity Press, 1950, p.161) avea în vedere posibilitatea măsurării utilităţii cu un fel de "psihogalvanometru".*

Scanned with OKEN Scanner

indiferenţă (varietăţi)[32]. Ca să subliniem diferenţa dintre punctul de vedere al lui Edgeworth şi al lui Pareto, ar trebui să numim aceste varietăţi izo-utilitate[33], varietăţi de *indiferenţă*, deoarece reprezentarea cantităţilor *egale de utilitate* este proprietatea lor fundamentală. Faptul că individul va fi indiferent între oricare două combinaţii ale aceleiaşi varietăţi de izo-utilitate constituie corolarul definiţiei acestor varietăţi. Totuşi, ca acest cadru să fie util pentru analiza comportamentului consumatorului, trebuie adăugată axioma hedonistă:

H_1. *Individul alege întotdeauna combinaţia cu cea mai mare utilitate dintre acelea pe care le are la dispoziţie, ori de câte ori o asemenea combinaţie există*[34].

Fără această axiomă, care este deseori ignorată[35], nu există nici o legătură posibilă între teoria utilităţii şi comportamentul consumatorului.

Dacă acum examinăm cu atenţie restul din scrisoarea lui Pareto către Pantaleoni, citată mai sus, precum şi celelalte pasaje din scrierile sale în care tratează despre conceptul de ofelimitate şi despre curbele

---

[32] *De fapt, harta a fost inclusă în volumul, ignorat pe nedrept, publicat de R.Auspitz şi R.Lieben,* Untersuchungen über die Theorie des Preises, *Leipzig: Dunker şi Humblot, 1889, şi a devenit cunoscută prin preluarea ei de către Irving Fisher (1892),* Studierea din punct de vedere matematic a teoriei valorii şi preţurilor, *New York: Yale University Press, 1925. În* Fizica matematică, *Edgeworth a orientat diferit axele coordonatelor.*

[33] *W.E.Johnson ("Teoria pură a curbelor utilităţii",* Economic Journal, *XXIII (1913), 481) le-a numit prima dată "curbe ale utilităţii constante", în loc de "curbe de indiferenţă".*

[34] *O combinaţie a utilităţii maxime nu trebuie să existe în mod obligatoriu, chiar dacă u(x) este o funcţie continuă. Un exemplu simplu este acela în care mulţimea de combinaţii disponibile este reprezentată de* $x_1 + x_2 < 1$ *şi curbele izo-utilităţii au forma obişnuită.*

[35] *O excepţie notabilă este Gossen, care şi-a început în 1854, lucrarea sa* Entwickelung der Gesetze des menschlichen Verkehrs und der daraus fliessenden Regeln für menschliches Handeln, *Berlin: Prager, 1889, susţinând că scopul omului este "de a obţine cea mai mare plăcere posibilă a vieţii", termen care înseamnă "utilitate" pentru acel autor. Edgeworth (*Fizica matematică, *p. 6) menţionează de asemenea această ipoteză. Vezi nota 39, infra.*

Scanned with OKEN Scanner

de indiferenţă, putem ajunge la o singură interpretare posibilă a poziţiei sale privind teoria consumatorului.

Susţinând că el lasă la o parte utilitatea măsurabilă şi că începe cu curbele de indiferenţă - concepute ca locurile geometrice ale tuturor combinaţiilor de mărfuri între care individul este indiferent - *s-ar părea că Pareto dorea să spună că numai existenţa acestor curbe constituie ipoteza sa fundamentală*. Şi după cum reiese din schema pe care a prezentat-o imediat (*Lettere*, II, 291; *Manuale*, III, § 53), Pareto susţinea implicit că varietăţile de indiferenţă au aceleaşi caracteristici ale formei ca şi cele atribuite implicit de Edgeworth curbelor izo-utilităţii. Adică varietăţile de indiferenţă nu se intersectează, sunt continue şi convexe spre origine; mai mult, fiecare varietate separă zona mărfurilor în două zone disjuncte, una constând din combinaţiile preferate, cealaltă din combinaţiile nepreferate raportate la acelea din acea varietate[36]. Mai mult, Pareto a demonstrat şi ideea sa că varietăţile de indiferenţă sunt date direct de experienţă, arătând cum ar putea fi ele obţinute din răspunsurile individului la alegerile binare (*Lettere*, II, p. 289-290; *Manuale*, III, § 52).

După standardele actuale, Pareto ar fi trebuit să îşi prezinte argumentul sub formă de axiomă. Dar, având în vedere felul în care chiar cele mai bune lucrări matematice au fost scrise în acea perioadă, nu i se poate reproşa că nu a procedat astfel. A rămas ca viitorii autori să îi ducă treaba la capăt, pe baza a ceea ce Pareto a spus, în câteva scurte paragrafe, despre modul în care utilitatea măsurabilă poate fi înlocuită cu o serie ordinală de indici (*Manuale*, III, p. 52-57; anexa § 2)[37].

Lui Pareto i se pot reproşa, pe bună dreptate, alte două lucruri. Mai întâi, el nu a văzut că, pentru a face o legătură între harta de indiferenţă şi comportamentul consumatorului, avem nevoie de o axiomă echivalentă cu H_1. Acest lucru a fost înţeles de V.Furlan, care a

---

[36] *Vezi şi "Sunto", Part II, p. 536-537;* Manuale, *anexa § 10;* Manuel, *anexa §2, 44; "Economie mathématique" § 16.*

[37] *De fapt, prima încercare (Georgescu-Roegen,* Teoria pură a comportamentului consumatorului*) de a pune pe baze axiomatice ideea lui Pareto a avut loc abia în 1936 şi, mai mult, nu a fost corectă în întregime. Vezi, totuşi, îmbunătăţirea adusă de Herman Wold, "O sinteză a analizei cererii pure",* Skandinavisk Aktuarietidskrift, *XXVI (1943), partea II, p. 221-223.*

propus înlocuirea "utilităţii" cu "ofelimitatea" în această axiomă[38]. Dar o axiomă mai apropiată de spiritul teoriei opţiunii pure este:

H_2. *Dacă se dă o mulţime de alternative* S, *alegerea făcută de individ este o alternativă* a $\in$ S, *astfel încât să nu existe nici o* b $\in$ S *preferată lui* a *(cu condiţia ca astfel de* a *să existe).*

Probabil că Pareto a considerat inutilă această axiomă. Se pare că el a adoptat o poziţie similară cu aceea a lui Irving Fisher, care, în locul unei axiome hedoniste, a ales ca punct de plecare noţiunea care se referă la faptul că "*fiecare individ acţionează aşa cum doreşte*"[39]. Dar aceasta este o pură tautologie care nu spune nimic despre ceea ce doreşte individul.

Al doilea motiv, deja menţionat mai înainte, este acela că Pareto nu a rămas credincios ideii că teoria consumatorului are nevoie numai de harta indiferenţei, nu de utilitatea măsurabilă[40]. Chiar înainte să explice teoria alegerii, Pareto a afirmat fără echivoc că deoarece nu se poate demonstra că utilitatea este măsurabilă, "de acum înainte, când vom vorbi despre utilitate, trebuie admis că noi dorim, pur şi simplu, să denumim sistemele de indici de ofelimitate" (*Manuale*, III, § 36)[41].

---

[38] *V.Furlan, "Cenni su una generalizzazione del concetto d'ofelimità",* Giornale degli Economisti, *XXI (1908), p. 259-260. Vezi şi axioma a II-a a lui Wold, "O sinteză", partea II, p. 221.*

[39] *Fisher,* Cercetări matematice, *p. 11. Cf.* Manuale, *II,* § *29.*

[40] *Nu trebuie să omitem că această concluzie, într-o formă puţin modificată, a apărut prima dată la Irving Fisher,* Cercetări matematice, *p. 98-99: "Astfel ne putem lipsi de densitatea utilităţii totale şi vom considera "lumea economică" plină numai cu linii de forţă sau cu "direcţii maxime". Pareto a citit cele scrise de Fisher imediat ce au fost publicate (*Lettere, *I, 291, 301), adică cu şapte ani înainte ca el să îi comunice lui Pantaleone propriul punct de vedere. Nu putem să nu bănuim o legătură pe care, curios, Pareto nu o menţionează clar. Printre multele referiri la Fisher din* Manuale, *numai una face legătura dintre Fisher şi problema utilităţii măsurabile, dar destul de vag (*Manuale, *III,* § *35). Vezi nota 59,* infra.

[41] *Din această cauză, în literatura de specialitate (ca şi în această lucrare) "ofelimitatea" a ajuns să însemne "utlitate ordinală". După cum remarcase Tarascio (*Abordarea metodologică a lui Pareto, *p. 78-80), Pareto a menţinut,*

Scanned with OKEN Scanner

Dar, probabil, chiar Pareto nu ar fi respins în întregime ideea de utilitate măsurabilă. Această idee şi-a făcut simţită prezenţa prea mult timp, aşa cum s-a întâmplat şi cu alte noţiuni, astfel că rădăcinile ei adânci cu greu ar fi fost eliminate. Astfel, Pareto, imediat după ce a făcut afirmaţia citată, a încercat să identifice curbele de indiferenţă cu liniile de contur pentru "culmea indicilor de plăcere"; până la urmă, el a spus numai "culmea plăcerii", a cărei înălţime reprezintă ofelimitatea totală (*Manuale*, III, § 58; IV, § 32). În mod explicit, el a propus apoi să se trateze ofelimitatea ca o "cantitate", susţinând că "este uşor să modificăm argumentul, astfel încât să recurgem numai la conceptul de indici de ofelimitate" (*Manuale*, IV, §33). Prin ultima afirmaţie, Pareto a comis o eroare de care nu va fi niciodată conştient. Nu a înţeles, cum nici astăzi nu a înţeles marea majoritatea a economiştilor, că un concept valabil pentru "utilitatea marginală" cere ca atât utilitatea, cât *şi* marfa corespunzătoare să fie entităţi măsurabile din punct de vedere cardinal[42].

Deoarece din orice indice de ofelimitate φ putem obţine un altul prin operaţia:

$$\phi = F(\varphi)_x , \qquad (1)$$

în care F este o funcţie arbitrară, dar crescătoare, atunci (ca în *Manuale*, anexa § 6-7; *Manuel*, anexa § 3-4):

$$\phi_x = F' \varphi_x , \qquad (2)$$

în care se foloseşte notaţia uzuală a indicelui pentru derivatele parţiale[43]. Prin urmare, Pareto a făcut dovada simplă că ϕ_x depinde de un factor arbitrar *F'* şi, deci, că "utilitatea marginală" nu este o cantitate

---

în scrierile sale sociologice, termenul de "utilitate" pentru denumirea nivelului de bunăstare socială ca rezultat al tuturor cauzelor, nu numai al celor de natură economică.

[42] *Nicholas Georgescu-Roegen, "Utilitatea"*, International Encyclopedia of the Social Sciences, *New York: Macmillan and the Free Press, vol. 16, p. 239.*

[43] *În trecere, să remarcăm raţionamentul circular (unul dintre multele exemple care subliniază prezentarea economică făcută de Pareto) prin care se justifică relaţia (1) în* Manuale.

Scanned with OKEN Scanner

determinantă[44], dar nu a reuşit să tragă o concluzie simplă din aceasta.

Persistenţa, până acum, a erorii de a vorbi despre utilitatea marginală fără a menţiona restricţiile s-ar putea datora mai multor factori. Mai întâi, faptul că semnul pentru ϕ_x este întotdeauna pozitiv poate duce la ideea că "un plus" cantitativ se aplică la limita ofelimităţii. În al doilea rând, există ideea că individul poate să compare nu numai plăcerile produse de diferite combinaţii, dar şi diferenţele dintre aceste plăceri. Dar dacă acesta ar fi cazul, atunci - au susţinut Pareto şi mulţi autori după el - se poate stabili o reţea de diferenţe egale şi, de aici, o scală cardinală a plăcerilor[45]. Aceşti autori nu au înţeles ceva: cardinalitatea are nevoie de mai mult. Cel mai direct spus, cardinalitatea cere înainte de toate că, dacă individul stabileşte că diferenţele utilităţii dintre patru alternative, A_1, A_2, A_3, A_4, sunt astfel încât:

$$\Delta(A_1,A_2) = \Delta(A_3,A_4) < \Delta(A_1,A_3), \tag{3}$$

să stabilească şi că:

$$\Delta(A_1,A_3) = \Delta(A_2,A_4). \tag{4}$$

Prin urmare, trebuie să introducă această condiţie sau una echivalentă ca ipoteză suplimentară[46].

---

[44] *Un argument similar este valabil pentru cazul în care marfa este măsurabilă numai din punct de vedere ordinal şi, prin urmare, x poate fi înlocuit cu o funcţie crescătoare arbitrară* $\nu(x)$.

[45] Manuale, *IV, § 32. Vezi şi A.Osorio,* Théorie mathématique de l'échange *(cu o introducere de V.Pareto), Paris: Giard, 1913, p. 312; A.L.Bowley,* Baza matematică a economiei, *Oxford: Clarendon, 1924, p. 2; Ragnar Frisch, "O problemă", p. 387-395; Oskar Lange, "Caracterul determinat al funcţiei de utilitate", p. 222-223; W.E.Armstrong, "Caracterul determinat al funcţiei de utilitate",* Economic Journal, *XLIX (1939), p. 453-467; pentru a da numai un exemplu reprezentativ.*

[46] *Printr-un argument formal şi mai la obiect, nevoia unei ipoteze suplimentare a fost subliniată de Paul A.Samuelson, "Reprezentarea numerică a clasificărilor ordonate şi conceptul de utilitate",* Review of Economic Studies, *VI (1938), p. 65-70.*

Scanned with OKEN Scanner

Dar Pareto dorea să continue discuţia privind ofelimitatea marginală descrescătoare (adică al treilea pahar cu vin, care produce mai puţină plăcere decât al doilea fără a reveni la utilitatea măsurabilă a lui Edgeworth. Pentru a evita acest lucru, Pareto a admis puterea individului de a afla dacă două diferenţe sunt diferite, dar nu dacă sunt egale. Evident, aceasta este o soluţie aparent veridică, deoarece admite că individul este o scală perfectă când trebuie să compare combinaţiile, dar nu şi când e vorba de diferenţe. Incompatibilitatea este rezultatul ceea ce eu am numit "falsul ordinalist", care constă exact în admiterea faptului că există indiferenţă între alternativele "certe", dar nu între alternativele "certe" şi cele "riscante"[47].

Dacă, aşa cum a făcut Pareto, credem că individul nu poate afla diferenţele egale ca să fim consecvenţi, ar trebui să nu îi recunoaştem nici facultatea de a afla combinaţiile (indiferente) egale. Şi nu există nici un pericol dacă renunţăm cu totul la cazul de indiferenţă, a susţinut Little[48]. Numai că, în acest caz, trebuie să îi găsim o justificare şcolii tradiţionale pentru absenţa indiferenţei. Putem face aceasta dacă ne întoarcem la ideea mai veche că alegerea se bazează pe ierarhia nevoilor. Pe această bază, toate combinaţiile pot fi ordonate sub forma unui şir. Totuşi, s-ar putea să nu existe combinaţii indiferente în mod obligatoriu; două combinaţii pot fi deosebite printr-o nevoie specifică sau alta. Această schemă nu numai că este suficientă pentru comportamentul individului, dar ea mai arată şi că semnificaţia principiului utilităţii marginale descrescătoare nu este alta decât aceea a ierarhiei nevoilor, care aminteşte de Platon şi care a fost atât de amuzant prezentată de Carl Menger în faimoasa poveste despre felul în care un fermier izolat foloseşte, succesiv, sacii cu porumb. În ultimul rând, dar nu şi cel mai puţin important, aceeaşi schemă oferă şi baza *obiectivă* pentru multe teme privind bunăstarea, care, altfel, ar avea nevoie fie de ipoteza comparaţiei interpersonale a utilităţii, fie de o funcţie a bunăstării *subiective*[49].

---

[47] *Nicholas Georgescu-Roegen*, Economia analitică, *p. 190, 206, şi* Analisi Economica, *p. 144-145.*

[48] *Little*, Critică, *ediţia I, p. 22. De asemenea, Axioma G*, infra.

[49] *Georgescu-Roegen*, Economia analitică, *p. 192-193 (unde se face referire la Carl Menger şi Platon), şi* Utilitatea, *p. 262-265.*

Scanned with OKEN Scanner

IV

Se pare că Pareto a crezut că punctul său de vedere hibrid asupra compatibilității diferențelor îi permite să atribuie o semnificație clară și celei de-a doua derivate parțiale a oricărei funcții-indice. Spun "se pare", deoarece el nu a adus nici o justificare pentru folosirea acestor derivate (chiar și a celor de ordin superior), nici nu a menționat acest lucru. Totul pare să indice că Pareto nu a înțeles faptul că și slaba invarianță (în ceea ce privește semnul) a primelor derivate parțiale dispare în cazul derivatelor parțiale de ordinul al doilea. Este greu de înțeles de ce el nu a mai făcut un pas dincolo de relația (2), ca să constate că:

$$\varphi_{xx} = F''\varphi_x^2 + F'\varphi_{xx}, \quad \varphi_{xy} = F''\varphi_x\varphi_y + F'\varphi_{xy}, \tag{5}$$

și, de aceea, că ϕ_{xx} și φ_{xx} (sau ϕ_{xy} și φ_{xy}) nu au în mod obligatoriu același semn. Sigur pe el, Pareto s-a apucat să determine o serie de inegalități pentru exprimarea diferitelor proprietăți ale varietăților de indiferență și ale culmii plăcerii în termenii oricărei funcții-indice a ofelimității φ, inegalități care presupun, toate, derivatele parțiale de ordinul al doilea și de ordin superior pentru φ (*Manuale*, anexa § 11-14; 49; *Manuel* anexa § 46-49, 124; "Economie mathématique", § 17). Pareto nu s-a îndoit că majoritatea formulelor pe care le-a stabilit nu au nici o valoare funcțională dacă ofelimitatea nu este măsurabilă din punct de vedere cardinal. Totuși, chiar și cu aceste limite formulele lui Pareto au deschis noi drumuri.

În cadrul argumentului respectiv, Pareto s-a folosit de o ipoteză *faptică*, pe care a introdus-o fără să marcheze suficient de clar acest lucru - o lipsă caracteristică expunerii sale. Ipoteza că principiul utilității marginale descrescătoare se aplică și la coșul cu mărfuri (*Manuale*, IV, § 42; "Economie mathématique", § 17) este foarte rezonabilă, dar, totuși, este o ipoteză. În formă matematică, aceasta arată că:

$$dx_i dx_k \geq 0 \text{ pentru orice } i,\ k=1,2,\ldots,n, \tag{6}$$

atunci:

$$d^2\varphi < 0. \tag{7}$$

Scanned with OKEN Scanner

O putem considera principiul *'slab* al utilităţii marginale descrescătoare şi vom reţine că ea permite puncte mai joase în cadrul culmii plăcerii[50]. Pentru două mărfuri, aceasta este echivalentă cu:

$$\varphi_{xx} < 0, \varphi_{yy} < 0, \varphi_{xy} < \sqrt{\varphi_{xx}\varphi_{yy}} \ , \tag{8}$$

aceste relaţii indică, aşa cum şi Pareto a demonstrat pentru cazul general (*Manuale*, anexa, § 49; *Manuel*, anexa, § 47), pentru mărfurile competitive şi independente , că principiul slab rezultă din consideraţiuni pur matematice. În cazul în care $\varphi_{xy} \geq 0$, relaţia (8) este echivalentă cu:

$$\varphi_{xx} < 0, \ \varphi_{xx}\varphi_{yy} - \varphi_{xy}^2 > 0 \, , \tag{9}$$

aşa cum a arătat Pareto (*Manuale*, anexa, § 12; *Manuel*, anexa, §48; "Economie mathématique", §17). Interpretată diferit, aceasta înseamnă că, pentru mărfurile complementare sau independente, principiul slab al utilităţii marginale descrescătoare are ca rezultat[51]:

$$d^2\varphi \leq 0 \text{ pentru oricare } dx_i \ , \tag{10}$$

adică determină principiul *tare* al utilităţii marginale descrescătoare[52]. Totuşi, aşa cum a demonstrat Pareto, aceeaşi propoziţie nu este valabilă dacă toate mărfurile sunt competitive. Desigur, demonstraţiile sale matematice sunt exasperant de complicate în anumite locuri - un lucru obişnuit la Pareto - dar în schimb ni se oferă o abordare matematică reală prin demonstrarea propoziţiilor de mai sus pentru cazul general (*Manuale*, app. § 49; *Manuel*, § 124)[53]. Probabil că Pareto nu a

---

[50] *Nicholas Georgescu-Roegen, "O analiză diagramatică a complementarităţii",* Southern Economic Journal, *XIX (1952), p. 3.*

[51] *Probabil că această limită l-a făcut pe Pareto să considere greşit că şi principiul slab este valabil numai pentru mărfurile complementare sau independente. Altfel, ideea pare să nu aibă o bază.*

[52] *Georgescu-Roegen, "O analiză diagramatică", p.5.*

[53] *Acuzaţia lui Allais ("Vilfredo Pareto", p. 402) că demonstraţia lui Pareto este "mai degrabă obscură şi neconvingătoare" constituie un bun exemplu de atitudine ostilă chiar şi dacă vine din partea unor aşa-zişi reprezentanţi ai şcolii lui Pareto (vezi ibid., p. 407).*

Scanned with OKEN Scanner

considerat a nu fi necesar să fie mai atent cu elementele secundare ale acelor concluzii.

Pentru mulți, aprecierile de mai sus ar putea avea numai o importanță teoretică redusă. Oricum ar fi, consecința importantă, care nu poate fi negată a incapacității lui Pareto de a înțelege diferența fundamentală dintre utilitatea cardinală și cea ordinală se reflectă asupra clasificării a două mărfuri complementare, independente și competitive în funcție de faptul dacă[54]:

$$\varphi_{xy} >,=,< 0 . \qquad (11)$$

Aici, el i-a urmat pe Auspitz și pe Lieben (*Untersuchungen*, p. 154, 482)[55]. Totuși, analiza lui Pareto are o putere de penetrație psihologică neegalată (*Manuale*, IV, § 9-15, 34-42). Mai mult decât atât, el a dat o definiție practic echivalentă, dar mai transparentă, care poate fi considerată pe bună dreptate că aparține lui Pareto. Într-o anume zonă, două mărfuri sunt complementare, independente sau competitive în funcție de faptul dacă creșterile lor au împreună o utilitate mai mare, egală sau mai mică decât atunci când sunt luate *separat*[56]. Această

[54] Manuale, *anexa*, §12; Manuel, *anexa*, § 47 *(în care unele greșeli tipografice evidente au inversat unele semne).*

[55] *Aceeași lucrare l-a inspirat pe Fisher (*Cercetări matematice, *p. 65-71). Lucrarea lui Fisher îi era cunoscută lui Pareto (nota 40, supra), dar Fisher nu a folosit definiția (11). Pareto aflase și de* Untersuchungen, *dar, în ce măsură, este discutabil. Pareto se plângea că nu știe "nici un cuvânt în limba germană", dar a obținut o traducere a acestui volum (sau a unor părți din el) de la Pantaleoni (*Lettere, *I, p. 163, 196). În orice caz, nu există nici un motiv să îl creditäm pe Edgeworth cu această inovație, așa cum fac mulți, inclusiv acest autor (Georgescu-Roegen,* Utilitatea, *p. 252). În* Fizica matematică, *p. 34, 108, Edgeworth afirmă numai că* $\varphi_{xy} < 0$ *datorită unui principiu similar care cere ca* $\varphi_{xx} < 0$. *Ceva similar cu relația (11) apare numai într-o lucrare a sa din 1897, când el deja cunoștea lucrarea* Untersuchungen *(F.Y.Edgeworth,* Lucrare privind economia politică, *3 volume, Londra: Macmillan, 1925, I, p. 117, II, p. 295).*

[56] *Curios, Pareto nu a înțeles impactul produs asupra acestei definiții de negarea sa a posibilității individului de a stabili dacă două creșteri ale ofelimității sunt egale și a cardinalității ofelimității.*

Scanned with OKEN Scanner

definiţie permite o reprezentare grafică simplă şi utilă. Să luăm o grilă de curbe ale izo-utilităţii aflate la distanţă egală, u, $u + \Delta u$, $u + 2\Delta u$, şi să construim dreptunghiul din fig.1. Situaţiile (a), (b), (c) reprezintă respectiv complementaritatea, independenţa şi competitivitatea[57].

Ca să fim drepţi cu punctul de vedere al lui Pareto asupra complementarităţii, trebuie să ţinem seamă de faptul că au trebuit să treacă treizeci de ani înainte ca Sir John Hicks şi Sir Roy Allen să fi descoperit că, datorită relaţiei (5), nu putem clasifica mărfurile conform relaţiei (11) dacă utilitatea ar fi măsurabilă numai din punct de vedere ordinal[58]. Ei au gândit o nouă definiţie care este extrem de complicată şi care mai târziu a dus la restrângerea formulei generale stabilite de Slutsky în 1915. Totuşi, conceptul este formal identic cu al lui Pareto. Dacă, în locul deplasării în zona utilităţii, avem în vedere deplasarea într-o zonă a indiferenţei a celor două bunuri şi a banilor, atunci, pe o grilă cu linii de contur la distanţă egală pentru bani, m, $m - \Delta u$, $m - 2\Delta u$, clasificarea se face după aceeaşi regulă ca în figura 1.

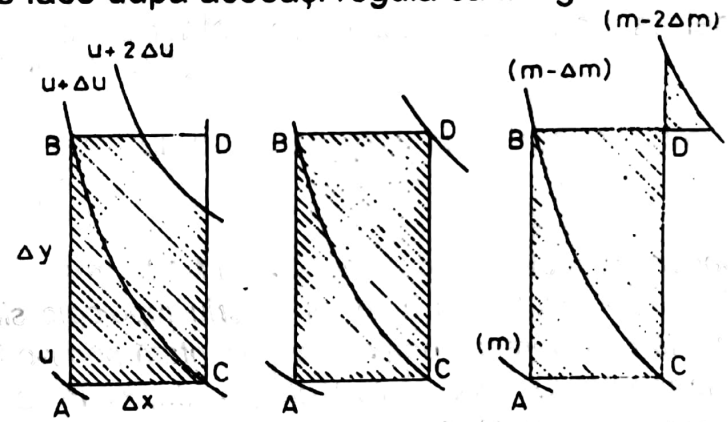

Figura 1

Diferenţa este aceea că, în definiţia lui Pareto, evaluarea se face în termeni de cantitate a utilităţii şi, în acea dată de Allen-Hicks, în termeni de sume de bani. Putem auzi corul adepţilor lui Marshall, susţinând că, la urma urmelor, banii sunt măsura tuturor dorinţelor şi tuturor plăcerilor. Şi dacă utilitatea marginală a banilor ar fi constantă în

[57] *Georgescu-Roegen*, O analiză diagramatică, *p. 6-7.*
[58] *Hicks and Allen*, O reconsiderare, *p. 60, 197.*

Scanned with OKEN Scanner

sens absolut (ceea ce este imposibil) atunci cele două definiții vor fi complet identice, nu numai formal[59].

V

Există foarte multe modele matematice ale alegerii, totuși puțini au acordat atenție problemei legăturii dintre construcția lor pe hârtie și situațiile reale în care individul trebuie să facă alegerea. Există suficiente dovezi ca să credem că modelul pe care Pareto l-a avut în vedere *ab initio* era complet în acest caz particular, dar el nu a reușit să ajungă la o reprezentare clară, explicită. Numai un model foarte general al alegerii ne va ajuta să clarificăm problema.

Orice model *analitic* al alegerii trebuie să înceapă cu constatarea faptului alegerii. În acest scop, trebuie să avem în vedere *universul* U al tuturor alternativelor posibile, care nu trebuie să constea numai din coșul cu mărfuri. Un motiv ca să devină evident imediat, trebuie ca U să conțină alternative "identice", în orice număr. Faptul de a alege, în forma sa cea mai generală, poate fi, atunci, reprezentat astfel:

---

[59] *Georgescu-Roegen*, O analiză diagramatică, *p. 11-12. Prezentarea grafică de mai sus are în plus meritul de a oferi un criteriu topologic simplu pentru a stabili dacă o hartă a indiferenței poate fi reprezentată printr-o funcție index a ofelimității sub forma* $u = f(x_1, x_3, \ldots, x_n) + g(x_2, x_3, \ldots, x_n)$ *în care variabilele* x_1 *și* x_2 *sunt separate și* $n \geq 2$. *Vârful D al dreptunghiului ABCD, construit ca în fig.1 pe oricare două curbe de indiferență din oricare plan* (x_1, x_2) *trebuie să descrie o altă curbă de indiferență. Criteriul introdus mai târziu de G.Debreu ("Metode topologice în teoria utilității cardinale", în* Metode matematice în științele sociale, *K.J. Arrow et al., Stanford: Stanford University Press, 1960, p. 20-25) se aplică numai dacă* $n \geq 3$.

*Întâmplător, problema separabilității are legătură cu afirmația lui Pareto, conform căreia, dacă mărfurile sunt independete, ofelimitatea este măsurabilă din punct de vedere cardinal (*Manuale, *III*, § 35; *anexa*, § 3;* Manuel, *anexa*, § 10) - o afirmație care demonstrează fără nici un dubiu că Pareto nu știe că noțiune de independență,* $\varphi_{xy} = 0$, *are nevoie de cardinalitate. Chipman (*Preferințele, *p. 325-326) greșește când spune că afirmația trebuie căutată la Irving Fisher și că Pareto a făcut cunoscut lucrul acesta în* Manuale, *III*, § 35.

Scanned with OKEN Scanner

A. Axioma generală a alegerii. *Oricărui element I al unei mulţimi P şi oricărei mulţimi $X \subseteq U$, le corespunde o submulţime nonnulă $c_1(X) \subseteq X$, denumită mulţimea alegerii pentru X.*

Pentru veridicitate, *I* reprezintă un individ anume din populaţia *P*, iar $c_1(X)$ reprezintă mulţimea tuturor alternativelor care pot fi alese din *X* de către *I*. Faptul că am admis ca U să conţină alternative identice elimină imposibilitatea alegerii redată prin exemplul cu măgarul lui Buridan, care a murit de foame între grămezi de fân identice. Să mai reţinem că putem simplifica notaţiile prin eliminarea indicelui I; toate argumentele din acest domeniu presupun implicit că I rămâne acelaşi peste tot.

Totuşi, există motive întemeiate ca să credem că A este mult prea puternic. Ori de câte ori vedem un individ care alege, el alege dintr-un anume tip de mulţime. De aceea, preferăm următoarea axiomă:

A_1. Axioma restrânsă a alegerii. *Există o familie $\mathcal{F}$ de submulţimi pentru U, astfel încât pentru fiecare $X \in \mathcal{F}$ să corespundă o mulţime non-nulă a alegerilor c(X).*

Pe baza acestui postulat, putem introduce următoarele relaţii pentru $x, y \in X$, $X \in \mathcal{F}$.[60]

(I):
$$xS_Xy \Leftrightarrow [x \in c(X)] \wedge [y \in X];$$
$$xP_Xy \Leftrightarrow [x \in c(X)] \wedge [y \notin c(X)];$$
$$xE_Xy \Leftrightarrow [x \in c(X)] \wedge [y \in c(X)];$$
$$xN_Xy \Leftrightarrow [x \notin c(X)] \wedge [y \notin c(X)].$$

Faptul că aceste relaţii sunt numai notaţii nu poate fi subliniat în suficientă măsură[61]. Desigur, le-am putea numi selecţie, preferinţă, echivalenţă şi respectiv noncomparabilitate. Dar nu ar fi înţelept aşa. Conotaţiile pe care aceşti termeni le au în limbajul obişnuit ne pot abate din drum în acest punct.

---

[60] *Simbolurile logice $\wedge$, $\vee$, $\Rightarrow$, $\Leftrightarrow$ şi ~ se folosesc cu semnificaţia lor obişnuită - "şi", "sau/şi", "presupune", "este echivalent cu" şi "este fals că".*

[61] *Este util să reţinem că S_X este reflexiv, P_X este asimetric (prin urmare, nereflexiv), iar E_X, N_X, simetric şi reflexiv.*

Scanned with OKEN Scanner

Evident, A_1 nu exclude faptul că relaţia dintre x şi y să fie diferită în două mulţimi diferite. Având în vedere un individ viu, este normal ca să dorim eliminarea acestei "incompatibilităţi". În acest scop, am putea adopta o nouă axiomă care este, de fapt, o generalizare a axiomei slabe a preferinţei dezvăluite a lui Samuelson[62].

B_1. Axioma compatibilităţii alegerii[63] $\sim [(xS_Xy) \wedge (yP_Yx)]$.
Această axiomă nu exclude:

$$[(xE_Xy) \wedge (yE_Yx)], \tag{12}$$

adică $c(X)$ poate avea mai mult de un element. De fapt, din B_1 rezultă:

$$(xE_Xy) \Rightarrow (yE_Yx) \vee (yN_Yx). \tag{13}$$

În loc de B_1 putem adopta:

B_2. Axioma strictă a consistenţei alegerii. Dacă $x \neq y$, $\sim [(xS_Xy) \wedge (yS_Yx)]$
De aici rezultă că pentru $x \neq y$, $\sim (xE_Xy)$. Prin urmare, B_2 poate să fie descompus în B_1 şi:

C. Axioma unicei alegeri. *Mulţimea alegerii c(X) este unică.*

Din B_1 rezultă imediat că, dacă X reprezintă oricare mulţime pentru căreia îi aparţine o pereche dată x,y, există numai patru situaţii:

$$(a)(xP_Xy) \vee (xN_Xy);$$
$$(b)(yP_Xx) \vee (yN_Xx);$$
$$(c)(xE_Xy) \vee (xN_Xy);$$
$$(d)(xN_Xy).$$

---

[62] *Paul A. Samuelson, "Notă asupra teoriei pure a comportamentului consumatorului", Economica,* N.S., V *(1938), 65; Hirofumi Uzawa, "Notă asupra preferinţei şi axiomele alegerii",* Analele Institutului de Matematică Statistică, *VIII (1956), p. 35-40; Kenneth J.Arrow, "Funcţia de alegere raţională şi ordonările",* Economica, *N.S. XXVI (1959), p. 121-127.*

[63] *Aici şi în continuare,* X, Y, Z, ... *denumesc mulţimile care aparţin* aceleiaşi .

De aceea, putem introduce acum unele relaţii analoge cu (I), dar independente de X (nu de $\rightsquigarrow$!):

(II):
$$xPy \Leftrightarrow xP_Xy \text{ pentru o parte din } X \in \rightsquigarrow;$$
$$xEy \Leftrightarrow xE_Xy \text{ pentru o parte din } X \in \rightsquigarrow;$$
$$xSy \Leftrightarrow (xPy) \vee (xEy);$$
$$xNy \Leftrightarrow \sim[(xSy) \vee (ySx)]^{64}.$$

Numai în acest punct putem să facem legătura dintre aceste relaţii abstracte şi actul real al alegerii. Numai acum avem o bază ca să spunem că, prin actul alegerii, individul ne indică o anume uniformitate a preferinţei şi a indiferenţei. De exemplu, dacă, într-o situaţie alege *x* şi renunţă la *y*, el întotdeauna va face aşa sau va renunţa la amândouă. De aceea, putem considera P de exemplu, ca pe o *preferinţă descoperită*, dar fără să uităm să adăugăm "pe baza lui $\rightsquigarrow$".

Acum se poate *defini* o mulţime de relaţii astfel:

(III):
$$xPt_1Pt_2..t_nPy \Leftrightarrow xP_ty;$$
$$xSt_1St_2..t_nSy \Leftrightarrow xS_ty;$$
$$xEt_1Et_2..t_nEy \Leftrightarrow xE_ty;$$

în care *t* reprezintă şirul $t_1, t_2, \ldots, t_n$. Aici se aplică o formă specială de tranzitivitate *prin definiţie*:

$$xP_tyP_uz \Rightarrow xP_{t,u}z,$$
$$xS_tyS_uz \Rightarrow xS_{t,u}z, \qquad (14)$$
$$xE_tyE_uz \Rightarrow xE_{t,u}z,$$

precum şi relaţii combinate de forma:

$$xP_tyE_uz \Rightarrow xS_{t,u}z,$$
$$xE_tyS_uz \Rightarrow xS_{t,u}z, \qquad (15)$$
$$xP_tyS_uz \Rightarrow xS_{t,u}z.$$

---

[64] *Trebuie să considerăm că* xNy *include cazul în care nici un* X *nu conţine nici* x, *nici* y.

Scanned with OKEN Scanner

Această formă tautologică a tranzitivității nu trebuie confundată cu forma adevărată. Fiindcă, evident, xP_ty; nu garantează xPy; de fapt, între x și y ar putea să existe oricare dintre relațiile (II). Prin urmare, în acest punct, nu putem face legătura directă între definițiile (III) și orice act al alegerii definit prin A_1.

Acum ne aflăm într-o situație similară cu aceea creată de (I). Noile relații (III) sunt și ele legate de o mulțime t în loc de X. De aceea, apare din nou problema consistenței în aceeași formă, și anume: este posibil ca xP_ty și yP_ux ?

Axioma care elimină această posibilitate o generalizează pe aceea propusă de Jean Ville, redescoperită independent de H.S.Houthakker[65], dar uneori numită axioma tare a preferinței revelate a lui Samuelson.

D_1. Axioma regularității alegerii. $\sim [(xS_ty) \wedge (yP_ux)]$.

Evident, axioma generalizează B_1, care se obține dacă t și u sunt șiruri nule. Ca și B_1, D_1 permite xE_ty pentru t nonnul și $x \neq y$. B_2 se generalizează prin :

D_2. Axioma strictă a regularității alegerii. *Pentru t nonnul și* $x \neq y$, $\sim[xS_ty) \wedge (yS_ux)]$.

Ca și B_2, D_2 elimină echivalența, cu excepția relației obișnuite xE_xx. Din acest motiv, este bine ca să lucrăm cu D_1 și să introducem C numai când o cere structura avută în vedere.

Dacă scriem T_t pentru oricare $S_t \neq E_t$, D_1 poate fi înlocuit cu un echivalent, dar care este o axiomă mai potrivită.

D. Axioma ciclului. $\sim (xT_tx)$.

Conform acestei axiome, dacă xP_ty, de exemplu, pentru oricare alt u, fie xT_uy, fie xN_uy, ultima relație înseamnă că $\sim [(xT_uy) \vee (yT_ux)]$, în

[65] *Jean Ville, "Sur les conditions d'existence d'une ophélimité totale et d'un indice du niveau des prix",* Annales de l'Université de Lyon, *IX (1946), sec. A (3), p. 32-39; Traducerea în limba engleză în* Review of Economic Studies, *XIX (1951-52). H.S.Houthakker, "Preferința descoperită și funcția de utilitate",* Economica, *N.S. XVII (1950), p. 159-174.*

Scanned with OKEN Scanner

care *u'* este în ordinea rezervată[66]. Pe baza acestei regularităţi, putem, ca şi în cazul anterior, să clasificăm relaţiile posibile dintre *x* şi *y* în patru clase şi să stabilim unele relaţii noi[67]:

(IV):
$$xP^*y \Leftrightarrow xP_ty \text{ pentru o parte din t;}$$
$$xE^*y \Leftrightarrow xE_ty \text{ pentru o parte din t;}$$
$$xS^*y \Leftrightarrow xS_ty \text{ pentru o parte din t;}$$
$$xP^*y \Leftrightarrow \sim[(xS^*y) \vee (yS^*x)].$$

Amintind că P_t, E_t se stabilesc pe hârtie cu creionul, vom numi aceste relaţii preferinţă, echivalenţă, selecţie şi noncomparabilitate PAP (hârtie şi creion, în limba engleză). Această terminologie se justifică prin faptul că preferinţa PAP nu corespunde întotdeauna unui act de alegere. Adică, deşi xP^*y, individul ar putea să nu se confrunte niciodată cu vreo $x \in \mathcal{T}$, astfel încât xP_xy. Dacă nu, noi nu avem nici o posibilitate de a şti cum va trata *x* în comparaţie cu *y*. Pe scurt, D stabileşte o structură specifică a alegerii, care ne ajută să facem previziuni în legătură cu alegerile făcute de individ. De exemplu, dacă xP^*y, ştim că $\sim ySx$. Dar D nu influenţează lipsa de informaţii care poate fi inerentă unei alegeri comparatibile din $\mathcal{T}$.

O problemă foarte importantă, dar aparent neglijată care se face simţită în modelul de mai sus constă în compatibilitatea sau raţionalitatea individului, într-un sens complet diferit de acela avut în vedere de axiomele B_1 şi D. Să presupunem, conform alegerii din $\mathcal{T}$, că aflăm, să zicem, că xPy. Dacă acelaşi *I* alege dintr-o familie diferită de mulţimi, $\mathcal{T}^1$, ne va mai arăta el că preferă *x* lui *y*, adică xP^1y? Nimic din logica pură nu garantează că $xPy \Leftrightarrow xP^1y$. Pe de altă parte, dacă, pentru acelaşi individ, atât xPy, cât şi yP^1x ar fi adevărate, am putea să

[66] *Toate acestea sunt reminiscenţe ale ciclurilor deschise şi închise ale lui Pareto. Dar după cum vom vedea în detalii în secţiunea VIII, modul de abordare al lui Pareto diferă din mai multe puncte de vedere importante.*

[67] P^* *este asimetric şi tranzitiv;* E^* *este reflexiv, simetric şi tranzitiv;* S^* *este tranzitiv;* N^* *este nereflexiv şi simetric.*

Scanned with OKEN Scanner

credem că individul este *irațional* [68]. O axiomă formal similară pentru B_1 și D_1 va determina raționalitatea în acest caz specific.

E. Axioma raționalității. *Dacă* $\succ, \succ'$ *sunt oricare două familii de submulțimi* U, *atunci* ~ $[(xPy) \wedge (yS^1x)]$.

În acest caz, este totuși, posibil să avem xPy și yN^1x. De aceea, cazul general este unul în care relațiile N și N^1 se suprapun, adică nici $N \subset N^1$, nici $N^1 \subset N$. Totuși, dacă $N \subset N^1$, vom spune că alegerea din $\succ$ acoperă alegerea din $\succ^1$, pentru că, atunci, $xPy \Rightarrow xP^1y$, iar $xEy \Rightarrow xE^1y$. Evident, dacă $\succ^0$ este familia tuturor submulțimilor binare U, atunci $\succ^0$ acoperă oricare $\succ$. Aceasta este cauza principală a poziției unice pe care o ocupă alegerea binară în teoria consumatorului.

Această teorie apare acum ca un caz particular al axiomelor A_1 și D care urmează, cu condiția adoptării și a următoarei axiome:

F. *Axioma caracterului complet. Axioma* A_1 *se aplică familiei* $\succ^0$ a *tuturor submulțimilor binare* U.

Ca să fim siguri, se poate adopta o axiomă mai slabă care afirmă același lucru pentru o submulțime $\succ^0$, caz în care unele perechi de alternative pot fi intrinsec incomparabile. Există motive pentru a proceda așa. Un asemenea motiv este faptul că teoria cererii nu necesită o comparabilitate completă. Totuși, numai acest argument nu are o pondere prea mare. Briciul lui Ockham nu împiedică creaturile care merg să aibă un număr de picioare mai mare decât este necesar. Dar, având în vedere faptul că dorim să urmăm modul de gândire al lui Pareto, adoptarea lui F este justificată aici. Într-adevăr, după cum s-a subliniat prin prezentarea făcută în *Manuale* (III, § 52) și prin explicația detaliată din scrisoarea menționată către Pantaleoni (*Lettere*, II, 287-293), comparabilitatea binară completă reprezintă primul suport al teoriei revoluționare a consumatorului, așa cum a elaborat-o Pareto.

---

[68] *Dacă se introduce pragul pentru alegeri, este posibil ca individul să fie irațional în acest sens. Pentru exemplul în care* $\{x\} = c\{x,y\}$, $\{x\} = c\{x,z\}$, *dar* $\{y\} = c\{x,y,z\}$, *vezi Georgescu-Roegen*, Economia analitică, *p. 239.*

Scanned with OKEN Scanner

Pareto a mai folosit și alte ipoteze, pe care, din nou, el nu a reușit să le prezinte explicit, dar care pot fi aflate fără mare dificultate. Numai una dintre aceste ipoteze, ipoteza tranzitivității alegerii, se pare că a fost luată de bună în întregime de Pareto. Din câte înțelegem, Pareto, ca și toți ceilalți de după el, nu a înțeles că tranzitivitatea este o caracteristică faptică care poate fi falsificată. În cadrul general creat în această secțiune, ipoteza tranzitivității este un corolar direct al lui D (sau al lui D_1) și a lui F, o conexiune care merită reținută pentru a fi folosită în viitor. Cu notațiile care decurg de la sine, din D obținem:

$$\begin{aligned} &xP^0yS^0z \Rightarrow \sim zS^0x \Leftrightarrow xP^0z; \\ &xS^0yP^0z \Rightarrow \sim zS^0x \Leftrightarrow xP^0z; \\ &xE^0yE^0z \Rightarrow \sim \left[(zP^0x) \vee (xP^0z)\right] \Leftrightarrow xE^0z. \end{aligned} \tag{16}$$

După cum prea bine se știe deja, D și F sunt suficiente pentru ordonarea tuturor alternativelor într-un șir, dar nu garantează existența unui indice de ofelimitate[69]. În cazul în care toate alternativele sunt combinații de mărfuri măsurabile din punct de vedere cardinal - de aceea, putând fi reprezentate prin punctele ortantei nonnegative Ω_n a spațiului euclidian n-dimensional - se poate construi o funcție de ofelimitate care se comportă frumos (mai exact, o funcție continuă pentru Ω_n) cu ajutorul următoarei axiome simple.

G. Axioma indiferenței. *Dacă* yP^0x *și* xP^0z, *pe un segment care unește z cu y există un punct* $w = \alpha y + (1-\alpha)z$, $0 < \alpha < 1$, *astfel încât* wE^0x.[70]

Axioma este echivalentă cu ceea ce este îndeobște cunoscut ca axioma continuității. Nu există nici un dubiu că Pareto a admis continuitatea când a demonstrat modul în care curbele de indiferență pot fi construite din răspunsurile individuale la alegerile binare. Totuși, pentru a ne

---

[69] *Ilustrarea, relevantă din punct de vedere faptic, a ultimului punct este schema ierarhiei dorințelor, Georgescu-Roegen,* Economia analitică, *p. 198-201, și* Utilitatea, *p. 262-264.*

[70] *Cf. postulatului A în Georgescu-Roegen,* O teorie pură, *p. 136; Axioma V în Wold,* O sinteză, *partea II, p. 223.*

ordona ideile, trebuie să reţinem că indicele de ofelimitate poate fi construit, chiar dacă G nu este adevărată[71].

Tot ceea ce trebuie să facem acum este să adăugăm două axiome ale formei.

J. Axioma convexităţii. *Dacă* yS^0x, zS^0x, *iar* $w = \alpha y + (1- \alpha)z$, $0 < \alpha < 1$, *atunci* wS^0x.

Aceasta este un mod de a spune că varietăţile de indiferenţă sunt convexe. Este singura axiomă căreia Pareto i-a acordat o oarecare atenţie, atunci când o justifică prin invocarea a ceea ce va fi cunoscut ca principiul ratei marginale descrescătoare a substituţiei (*Manuale*, IV, § 45; anexa § 10).

K. Axioma caracterului dominant al saturaţiei. *În spaţiul mărfurilor, la o distanţă finită sau la una infinită, există cel puţin o combinaţie de saturaţie,* s, *astfel încât* $\sim xP^0s$, *pentru oricare* x. *Dacă* $w = \alpha s + (1 - \alpha)x$, $0 \leq \alpha \leq 1$ *este un punct de saturaţie numai pentru* $\alpha = 1$, *atunci* wP^0x *pentru* $0 \leq \alpha < 1$.[72]

În cazul tipic, avut în vedere de Edgeworth şi de Pareto, toate punctele la infinit sunt puncte de saturaţie. Atunci, K arată pur şi simplu că individul preferă întotdeauna să aibă mai mult din orice marfă.

VI

Astfel, am ajuns la o interpretare axiomatică clară a modului în care Pareto a văzut legătura dintre alegerea binară şi varietăţile de indiferenţă. Mai mult decât atât, am văzut că două axiome fundamentale ale acestei teorii - axioma caracterului complet şi cea a tranzitivităţii - se potrivesc unei teorii a alegerii cu mult mai generale. Dar încă un punct merită subliniat fără rezerve. Dacă nu privim îngust scrierile economice

---

[71] *Să luăm cazul* $\varphi(x,y) = xy + 1$, *dacă* $xy \neq 0$ *şi* $\varphi(x,y) = x/(x + 1) + y/(y + 1)$, *dacă* $xy = 0$.

[72] *Din J rezultă că mulţimea punctelor de saturaţie este convexă. Punctele la infinit pot fi tratate prin echivalentul proiectiv al ortantei mărfurilor, care este un simplex. Georgescu-Roegen,* Teoria pură, *p. 142-143.*

Scanned with OKEN Scanner

ale lui Pareto, luând în considerare fiecare rând separat, ajungem la concluzia că Pareto l-a considerat pe consumator nu numai ca pe un agent valabil (în sensul dat de axiomele B_1 şi D_1), ci şi ca pe unul raţional (în sensul dat de E). Cu alte cuvinte, deşi nu a spus-o explicit, ideea principală a lui Pareto se baza pe credinţa într-o formă alternativă pentru H_2 (din secţiunea III de mai sus).

H_3. Axioma supremaţiei binare. Dacă $\mathcal{T}$ este o familie pentru care A_1 este adevărat şi $X \in \mathcal{T}$, atunci relaţiile P_X şi E_X sunt echivalente cu P^0 şi E^0 respectiv.

Aceasta înseamnă că, indiferent de mulţimea din care individul poate să aleagă, alegerea nu poate să fie diferită de alegerile sale binare. Cu alte cuvinte, pentru fiecare individ există o hartă obişnuită a indiferenţei. Pe baza acestei hărţi, şi numai pe baza ei, alege individul ori de câte ori este în situaţia în care poate să facă o alegere. Această poziţie este vizibilă numai în câteva locuri în scrierile lui Pareto - de exemplu, acolo unde argumentează că, pentru un individ care trebuie să aleagă combinaţia optimală pentru bugetul cu preţuri fixe, este întotdeauna mai bine să se deplaseze către o poziţie cu "o ofelimitate mai mare" (*Manuale*, III, § 97). Acest argument a constituit întotdeauna de atunci unul dintre punctele tari nu numai ale teoriei economice de manual, ci şi al literaturii, în general. De fapt, scriitorii care, ca şi Pareto, au folosit acest argument fără să fie conştienţi de necesitatea logică a adoptării explicite a H_3 sunt foarte mulţi.

Numai fiindcă nu a rămas continuu pe poziţia sa iniţială, Pareto a întâmpinat multe dificultăţi. Şi, deşi motivul schimbării atitudinii sale apare, retrospectiv, extrem de simplu, rămân multe lucruri nespuse, dar importante despre această poveste complicată.

Meritul teoriei binare a alegerii, ca teoria simplă şi transparentă, este indubitabil. Totuşi, pentru a folosi această teorie pentru determinarea zonei de preferinţă a individului, trebuie să-l supunem pe individ unei experienţe "de laborator" ca aceea descrisă de Pareto în cadrul primelor discuţii privind acest subiect. Trebuie să-l întrebăm pe individ "Ce preferi? 10 cireşe şi 10 curmale sau 9 curmale şi 11 cireşe?"

Scanned with OKEN Scanner

(*Lettere*, II, 289)[73]. Dar o asemenea experienţă, deşi fezabilă, durează extrem de mult timp. Pe de altă parte, putem observa direct individul atunci când îşi alege distribuţia optimă pentru buget. În loc să îl supunem pe individ unui interogatoriu lung, aşa cum cere metoda lui Pareto, putem, pur şi simplu, să îi observăm comportamentul la piaţă şi să folosim aceste observaţii ca bază a teoriei. Această idee simplă şi, în acelaşi timp, atrăgătoare ne face să revenim la G.B.Antonelli (1866) - care, ca şi Pareto, s-a specializat ca inginer[74]. A reapărut în scrierile lui Pareto, mai întâi ca o simplă idee într-un articol din 1902 pentru Enciclopedia germană[75] şi mai târziu, complet, în *Manuel*[76]. Recent Samuelson a reluat-o, oferind o bază axiomatică complet nouă, cu scopul eliminării "ultimelor vestigii ale analizei utilităţii" ("Notă", p. 62). Această ultimă idee scoate la lumină unele probleme vitale despre această ramură specifică a ştiinţelor economice.

Acest mod nou de abordare, cunoscut sub numele de preferinţă dezvăluită, reduce teoria consumatorului numai la alegerile care aparţin

---

[73] *Mulţi psihologi au încercat experienţe simple de acest tip. Ele au, dacă au, o valoare practică redusă. Pentru un răspuns la obiect, individul trebuie, mai întâi, să experimenteze fiecare alternativă, înainte de a fi sigur că răspunsul său reprezintă ceea ce a ales până la urmă. Pentru această problemă, vezi Georgescu-Roegen,* Teoria pură, *şi* Teoria alegerii şi constanţa legilor economice *(1950), retipărită în* Economia analitică, *p. 171-183.*

[74] *G.B.Antonelli,* Sulla teoria matematica della economia politica, *Pisa: Tipografia del Folchetto, 1886. Traducerea în limba engleză de Chipman et al.,* Preferinţe, *p, 333-360.*

[75] *V.Pareto, "Anwendungen der Mathematik auf Nationalökonomie",* Encyclopädie der mathematischen Wissenschaften mit Einschluss ihrer Anwendungen, *1902, Band I, p. 1094-1120. Retipărită în Œuvres complètes, vol. VIII, p. 126-152. Traducerea în limba italiană în* Giornale degli Economisti, *XXXIII (1906), p. 424-453.*

[76] *O problemă spinoasă este întrebarea dacă Pareto s-a inspirat din lucrarea lui Antonelli. Nu numai că Pareto a cunoscut această lucrare, dar trebuie să o fi citit cu multă atenţie, când consideră, într-o scrisoare din 14 decembrie 1891, adresată lui Pantaleoni (*Lettere, *I, p. 121), că "Antonelli se află, desigur, cu capul în nori". Volumul lui Antonelli este menţionat şi în bibliografia inclusă în articolul pentru* Encyklopädie.

Scanned with OKEN Scanner

familiei $\succ^B$ a tuturor bugetelor posibile B(p;m), bugetul fiind o submulțime a zonei mărfurilor care satisface condiția

$$b(x,p) - m = \sum_{1}^{n} p_i x_i - m \leq 0, \tag{17}$$

în care $p = (p_1, p_2, \ldots, p_n)$ reprezintă prețuri uniforme, iar $m \geq 0$ este venitul individului. Raportat la cadrul nostru teoretic (secțiunea V), acest lucru înseamnă că A_1 este real pentru $\succ^B$. Și dacă eliminăm ultimele vestigii ale analizei utilității, nu putem admite că A_1 este și pentru alegerile binare, deoarece o asemenea ipoteză ne face să revenim la ofelimitate.

Dar când o teorie intră în dispută cu una veche pentru supremație, o problemă importantă este dacă adevărurile acceptate de una rămân valabile și pentru cealaltă. Acum, dacă acceptăm axioma H_2, care constituie un caz particular al axiomei raționalității E, atunci alegerea binară explică și felul în care individul își împarte bugetul. Adică, dacă A_1 este adevărat pentru $\succ^0$ este adevărat și pentru $\succ^B$. Atunci, putem observa individul la piață și, totuși, să gândim conform teoriei alegerii binare. Totul de ce avem nevoie este ca valabilitatea axiomei H_2 și a celorlalte axiome pe care se bazează teoria să fie verificată pentru un număr suficient de indivizi. Într-adevăr, în nici o știință nu se verifică fiecare principiu teoretic pentru fiecare situație.

Acceptarea valabilității teoriei alegerii binare *nu ne împiedică* să luăm în considerare faptul că determinarea hărții indiferenței oricărui individ dat prin alegerile binare este o sarcină incomodă. Absolut nimic nu ne împiedică să folosim o metodă mai simplă, cea mai simplă pentru acest caz, dacă această metodă ar exista. Desigur, ca să determinăm mărimea unghiului din care vedem pământul de pe lună, nu este nevoie să călătorim pe lună și să măsurăm acel unghi *direct*. Cea mai simplă cale pentru a obține același rezultat este calcularea unghiului *indirect*, pe cale trigonometrică, prin observații de pe pământ.

Consider că în acest fel a abordat Pareto problema la început. Cu alte cuvinte, el a admis existența unei familii de varietăți de indiferență reprezentate de ecuația:

$$\varphi(x_1, x_2, \ldots, x_n) = \text{const.} \tag{18}$$

Scanned with OKEN Scanner

care, cu unele condiţii garantate, conduce la ecuaţia diferenţială totală:

$$\varphi_1 dx_1 + \varphi_2 dx_2 + \ldots + \varphi_n dx_n) = 0. \tag{19}$$

Pe de altă parte, din condiţiile de echilibru al pieţei (*Manuale*, anexa, § 30)

$$\frac{\varphi_1}{p_1} = \frac{\varphi_2}{p_2} = \ldots - \frac{\varphi_n}{p_n}, \sum p_i x_i = m, \tag{20}$$

se pot obţine funcţiile cererii

$$x_i = D_i(p;m), \tag{21}$$

şi, direct, funcţiile inverse ale cererii

$$p_i = m\varphi_i / (\Sigma x_k \varphi_k). \tag{22}$$

Totuşi, în *Manuale*, Pareto s-a mulţumit cu folosirea unei diagrame, una foarte cunoscută acum, ca să arate cum, dintr-o hartă dată a indiferenţei, se poate obţine grafic imaginea geometrică a funcţiilor cererii când variază numai *p*. El a numit aceste linii când "linii ale schimburilor", când "linii ale ofertei" sau "linii ale cererii" (*Manuale*, III, § 97, § 180). Este foarte important de reţinut, pe lângă acestea, că el a arătat în continuare că "Se poate acoperi planul [mărfurilor] cu un mare număr de linii ale schimburilor; se poate obţine, astfel, o reprezentare a vârfului indicilor ofelimităţii, *ceea ce ar fi analog cu obţinerea ei prin acoperirea planului cu linii ale indiferenţei* " şi care ar servi aceluiaşi scop ca şi celelalte linii[77]. Aceasta este suficientă pentru a demonstra că, în acea etapă a evoluţiei ideilor sale, Pareto a avut în vedere faptul că toate funcţiile cererii au la bază o hartă a indiferenţei. Afirmaţia din *Manuale* (anexa, § 6) că, integrând relaţia (19), putem obţine funcţia ofelimitate-indice, a prefigurat ideea sa ulterioară, şi anume că, din datele pieţei, putem obţine o ecuaţie diferenţială totală

$$q^1(x)dx_1 + q^2(x)dx_2 + \ldots + q^n(x)dx_n = 0 \tag{23}$$

[77]Manuale, *III, § 97; anexa, § 19. Cursivele sunt folosite de mine.*

Scanned with OKEN Scanner

echivalentă cu (19). De aceea, această ecuaţie trebuie să aibă o integrală care reprezintă familia tuturor funcţiilor posibile ale ofelimităţii (*Manuel*, anexa, § 12, 42)[78]. Atâta timp cât ne bazăm pe teoria alegerii binare a lui Pareto, această poziţie este justă. Şi, într-adevăr, Pareto nu a abandonat-o niciodată complet. Încă din 1911 a insistat asupra faptului că "din punct de vedere matematic, pentru determinarea echilibrului nu are importanţă dacă cunoaştem acţiunile individului prin funcţiile cererii şi ofertei sau prin funcţiile-indice. Alegerea depinde de posibilităţile experimentale" (*Economie mathématique*, § 3).

Care ar fi situaţia dacă adoptăm metoda preferinţei revelate? Înainte de toate, există trei alternative posibile. Mai întâi, s-ar putea întâmpla ca relaţiile de tip PAP dintr-o asemenea teorie să ordoneze complet toate combinaţiile de mărfuri şi ca ordonarea să coincidă cu aceea stabilită prin experienţe efective cu alegeri binare. În acest caz, vechile indicii sunt numai ascunse de noile ipoteze. În al doilea rând, ordinea relaţiilor de tip PAP nu este completă, dar acceptă, totuşi, alegerile binare efective. Ar trebui, în acest caz, ca noul mod de abordare să fie considerat superior, deşi nu poate justifica *toate* faptele? S-ar putea afirma că nu toate perechile sunt efectiv comparabile. Într-adevăr, nu există nici un motiv să nu acceptăm, ideea că putem compara numai alternativele care nu diferă prea mult. În acest caz, putem ajunge la alternativa cea mai preferată nu aşa cum se repede o pasăre asupra prăzii alese, ci, mai degrabă, ca un vierme care, în fiecare moment, se hotărăşte încotro să meargă numai prin compararea situaţiilor apropiate infinitezimal[79]. Dar această replică nu funcţionează. Preferinţa revelată începe cu acceptarea faptului că şi combinaţiile aflate la distanţă unele de altele sunt comparabile prin S_B. Mai mult, acest lucru ne aminteşte pur şi simplu că vechile indicii constituie esenţa modului în care individul ajunge la c(B). Înainte ca individul să ajungă la casa unui magazin cu autoservire, el a făcut alegeri binare una după alta, de fiecare dată gândindu-se dacă ar fi mai bine să aibă un dolar în minus şi cinci mere sau un dolar în minus şi o duzină de ouă. În final - şi aceasta este piatra de încercare a preferinţei revelate - relaţiile sale de

[78] *Vezi secţiunea VIII*, infra.

[79] *Nicholas Georgescu-Roegen, "Alegerea şi preferinţa revelată"*, Southern Economic Journal, *XXI (1954), 119-130, retipărită în* Analytical Economics, *p. 216-227.*

Scanned with OKEN Scanner

tip PAP, într-o anume măsură şi S_B, ar putea fi complet lipsite de caracterul operaţional, Acest element surprinzător va forma obiectul secţiunii finale a acestei lucrări. Între timp, ar trebui făcute alte observaţii în legătură cu problema alegerii binare în raport cu preferinţa revelată.

VII

Faptul că individul poate să cheltuiască un buget dat într-un anume fel (invariabil pe termen lung), în loc să moară de foame, constituie piatra de temelie a preferinţei revelate. Dar trebuie să fim atenţi cu felul în care formulăm ideea: Putem adapta axioma

P_1. *Funcţiile cererii sunt funcţii nonnegative cu valori singulare* $x_i = D^i(p;m)$, *definite pentru orice* $p > 0$ *şi* $m \geq 0$, fără a menţiona nimic altceva despre această formă[80]. Chiar şi axioma comună

P_2. AXIOMA EXHAUSTIBILITĂŢII. *Funcţiile cererii satisfac identitatea:*

$$\Sigma p_i b_i(D,p) = m \qquad (24)$$

care este fără efect. (Ea neagă existenţa unui punct de saturaţie la o distanţă finită). Şi dacă toate legăturile cu teoria lui Pareto sunt eliminate, am putea introduce şi:

P_3. *Funcţiile cererii sunt omogene de gradul întâi pentru preţuri şi venit,* care este, din nou, fără efect, şi nici măcar întotdeauna adevărată. Această axiomă elimină iluzia banilor din ansamblul consumului vizibil. Conform cadrului impus de Pareto, ea este escamotată de ipoteza că funcţia ofelimităţii nu depinde de *m* sau de *p* sau că alegerea nu este influenţată de aceste coordonate economice. Dacă φ depinde numai de *x*, o simplă privire aruncată asupra relaţiei (20) stabileşte că P_3 este o teoremă.

---

[80] *Este uşor de înţeles (şi în unele cazuri, poate, adevărat) că funcţiile cererii pot avea mai multe valori. Restricţia simplifică argumentul fără a influenţa exemplul practic.*

Scanned with OKEN Scanner

P_1 și P_2 reprezintă împreună postulatul I al lui Samuelson ("Notă"), iar P_3 este postulatul II. Postulatul III al său afirmă că:

$$\left[b(D^2,p^1) \leq b(D^1,p^1)\right] \Rightarrow \left[b(D^1,p^2) > b(D^2,p^2)\right], \tag{25}$$

în care semnificația exponenților este clară. Tradusă în terminologia secțiunii V, aceasta este echivalentă cu:

$$(xS_Xy) \Rightarrow [y \in c(Y) \Rightarrow x \notin Y], \tag{26}$$

care este o formă echivalentă cu B_2. De aceea, III presupune că funcțiile cererii au o singură valoare, dar demonstrația lui Samuelson ("Notă", p. 353-354), conform căreia aceasta presupune și cealaltă parte din I, este incorectă. Dacă D nu este definit, (25) nu are sens. Și dacă (24) nu este admisă, nu se poate scrie $b(D^1,p^1) = b(D^2,p^2)m$ în care D^2 corespunde relației $p^2 = \lambda p^1$.

Ca alternativă, putem începe prin a adopta A_1 pentru $\mathcal{T}^B$. A_1 exclude de la început iluzia banilor și consumul vizibil. Mai presupune și că funcțiile cererii sunt omogene de gradul întâi, deoarece $B(p;m) = B(\lambda p; \lambda m)$. Trebuie să adăugăm apoi axiomele P_2 și B_2 pentru a ajunge la aceeași bază ca și Samuelson.

Acum, problema este să vedem cum putem, pe această bază, să elaborăm ceva în plus față de proprietățile cererii deja menționate. Pentru aceasta, trebuie să ne întoarcem la B_2. Această axiomă determină o structură convexă, care poate fi reprezentată în mai multe feluri. Dar, în aceste condiții, să încercăm mai întâi să introducem ipoteza că funcțiile cererii (21) pot fi inversate pentru a rezulta funcțiile pozitive, cu o singură valoare, definite pentru întregul spațiu al mărfurilor[81]:

$$p_i = mL_i(x), \tag{27}$$

care, prin P_3, satisface:

$$\Sigma x_i L_i(x) = 1.$$

[81] *Deoarece (22) nu mai este valabilă, acum trebuie să admitem inversiunea. De asemenea, poate fi falsă și existența acestor funcții pe întregul spațiu al mărfurilor. Raportate la harta indiferenței, ipotezele au în vedere faptul că varietățile de indiferență sunt strict convexe peste tot, cu excepția limitei lui* Ω_n.

Scanned with OKEN Scanner

Aceasta înseamnă că orice x este ales în cadrul unui buget unic, exprimat în termeni reali prin:

$$\Sigma x_i L_i - 1 \leq 0. \tag{29}$$

În acest caz, direcţiile Δx, cu condiţia constantă că $\Delta x \neq 0$, pot fi împărţite în două categorii, *nonpreferinţă* şi *preferinţă*, dacă

$$\Sigma L_i(x)\Delta x_i \leq sau > 0. \tag{30}$$

Este util să împărţim direcţiile de nonpreferinţă în direcţii *limitative* şi *antipreferinţă* în funcţia de

$$\Sigma L_i(x)\Delta x_i = sau < 0. \tag{30a}$$

O formă alternativă, dar echivalentă a axiomei B_2, adică axioma slabă a lui Samuelson, este următoarea:

B_4. PRINCIPIUL PERSISTENŢEI NONPREFERINŢEI. *Dacă Δx este o direcţie de nonpreferinţă pentru x, este o direcţie de antipreferinţă pentru oricare $y = x + \rho'\Delta x$, $\rho \geq 0$, astfel încât $y' = x + \rho'\Delta x$ să aparţină lui Ω_n pentru unii $\rho' > \rho$.*[82]

O dată cu această modificare, trecem de la preferinţa revelată a lui Samuelson la teoria alegerii direcţionale, care a precedat-o pe cea a lui Samuelson şi, în plus, are multe avantaje din punct de vedere analitic. Totuşi, acest fapt nu reduce cu nimic marele merit al lui Samuelson de a fi afirmat acelaşi adevăr ca şi B_4 într-o nouă formă, care este nu numai complet transparentă, ci şi redat în termeni finiţi[83].

După cum putem constata fără efort, dacă începem cu cadrul propus de Pareto, B_4 este echivalent cu principiul (strict) al ratei marginale descrescătoare a înlocuirii, care determină convexitatea

---

[82] *Georgescu-Roegen,* Teoria pură, *p. 138, 141, şi* Alegerea şi preferinţa revelată, *p. 219-220.*

Să reţinem că B_4 reprezintă formularea strictă, în concordanţă cu (25), formularea lui Samuelson. Într-o formulare nestrictă, B_3, "antipreferinţa" trebuie înlocuită cu "nonpreferinţa".

[83] *Cf. Georgescu-Roegen,* Utilitatea, *p. 257.*

Scanned with OKEN Scanner

varietăţilor de indiferenţă. Aşa cum s-a întâmplat deseori, Pareto a reuşit să vadă această legătură şi a observat că, dacă ofelimitatea descreşte într-un punct de pe o linie dreaptă, va continua să descrească constant şi după aceea (*Manuale*, IV, § 70). Deoarece B_4 arată că, dacă $(x + \Delta x) \in \Omega_n$ atunci

$$\Sigma L_i(x)\Delta x_i \leq 0 \Rightarrow \Sigma L_i(x + \Delta x)\Delta x_i < 0. \tag{31}$$

Din aceasta rezultă că[84]

$$\Sigma L_i \Delta x_i = 0 \Rightarrow \Sigma \Delta L_i \Delta x_i < 0. \tag{32}$$

Evident că (32) mai poate fi scris

$$\Sigma p_i \Delta x_i = 0 \Rightarrow \Sigma \Delta p_i \Delta x_i < 0, \tag{32a}$$

o formă care exprimă limitele impuse funcţiilor cererii de B_4. În cazul în care ofelimitatea există şi φ este diferenţiabil, (32a) este echivalentă cu:

$$\Sigma p_i dx_i = 0 \Rightarrow \Sigma dp_i dx_i < 0, \tag{32b}$$

care indică condiţia pentru convexitatea *strictă* a varietăţilor de indiferenţă[85]. Sir John Hicks a arătat pe bună dreptate că (32b) reprezintă cea mai generală lege a cererii[86].

Pentru a face o legătură şi mai clară între B_4 şi convexitate, să examinăm mai întâi legitimitatea terminologiei introduse prin (30) şi (30a). Folosirea "nonpreferinţei" este clară: în loc să spunem că x este singura alegere din buget (29), este normal să spunem că direcţia Δx, de la x până la $y = x + \rho\Delta x$, este o direcţie de nonpreferinţă dacă $y \neq x$ aparţine acestui buget. De fapt, putem să considerăm întregul segment orientat xy (fără să includă y în mod obligatoriu) ca pe o direcţie de nonpreferinţă şi să scriem xy^{-}. În acest caz, direcţia opusă $(-\Delta x)$ este, în

---

[84] *Georgescu-Roegen*, Teoria pură, *p. 139-141; Samuelson, "Notă", p. 67.*

[85] *Paul A.Samuelson, "Implicaţiile empirice ale analizei utilităţii"*, Econometrica, *VI (1938), p. 345-347; J.R.Hicks*, Valoare şi capital, *ed. a II-a, Oxford: Clarendon, 1946, p. 311-329.*

[86] *Desigur, (32) reprezintă aceasta, indiferent dacă ofelimitatea există sau nu. Pentru unele diferenţe analitice interesante, vezi Georgescu-Roegen*, Teoria pură, *p. 139-141, 165-170.*

Scanned with OKEN Scanner

orice punct al segmentului *yx* (*poate, cu excepţia lui x*), o direcţie de preferinţă. Dacă individului i se propune o împărţire a bugetului *y*, o va respinge şi va alege *x*. De aceea, putem numi segmentul orientat *yx* o direcţie de preferinţă şi vom scrie yx^+. Prin aceasta:

$$xy^- \Rightarrow yx^+. \tag{33}$$

În *x*, totuşi, Δx poate fi o direcţie limitativă, caz în care $(-\Delta x)$ este o direcţie (limitativă) de non-preferinţă în *x*.

Direcţia de preferinţă - după cum arată Pareto în cazul hărţii indiferenţei - nu continuă în mod obligatoriu; ea poate deveni una de non-preferinţă. Dar aceasta nu este totul în cazul nostru. Axiomele adoptate până acum nu exclud posibilitatea ca Δx să fie o direcţie de preferinţă în *x* şi o direcţie de non-preferinţă pentru fiecare $y = x + \rho\Delta x$, $\rho > 0$, $y \in \Omega_n$. *Este curios că această discontinuitate nu există în cazul a două mărfuri.*

Într-adevăr, dacă $\Delta x_1 \geq 0$, $\Delta x_2 \geq 0$, rezultă imediat că $\Sigma L(y)\Delta x > 0$ pentru oricare ρ.[87] Şi dacă $\Delta x_1 > 0$, $\Delta x_2 > 0$, alegerea *z* pentru bugetul determinat pe lina (*x*,*y*) trebuie să fie astfel încât zx^- şi, prin urmare, xz^+. De aceea, pentru două mărfuri, direcţia de preferinţă persistă de asemenea, dar numai pe un segment posibil limitat, deschis la un capăt. Totuşi, propoziţia următoare este valabilă pentru orice număr de mărfuri.

Teorema I. *Fie* $x,y \in \Omega_n$ *şi fie* $w = \alpha x + (1-\alpha)y$, $0 < \alpha < 1$. *Atunci, fie* xw^+, *fie* yw^+.

Pentru aceasta, trebuie să reţinem numai că fie $\Sigma xL(w) \leq 1$ sau $\Sigma yL(w) \leq 1$.[88]

---

[87] *Acest rezultat, adică dacă* $y \geq x$, $y \neq x$, *atunci* xy^+ *este valabil în general şi, în esenţă, este echivalent cu axioma K.*

[88] *Desigur, putem avea atât* $\Sigma xL(w) = 1$, *cât şi* $\Sigma yL(w) = 1$, *dar existenţa unui asemenea w nu este garantată, cu excepţia cazului cu două mărfuri, când putem avea, în acelaşi timp,* $w = x$ *sau* $w = y$. *Ne putem asigura că un astfel de w există întotdeauna, stabilind că* $L_i(x)$ *este o funcţie continuă (Cf. Georgescu-Roegen,* Alegerea şi preferinţa revelată, *p. 220). Este foarte mult de dorit un exemplu care să demonstreze că discontinuitatea direcţiei de preferinţă nu poate să fie eliminată fără un postulat suplimentar.*

Scanned with OKEN Scanner

Următorul corolar, care decurge, este extrem de important pentru problema în discuție.

Corolarul I. *Dacă relațiile (III) se referă la alegerea din* $\rightarrow^B$ *atunci mulțimea*

$$P(x) = \{y \mid yP_t x \text{pentru oarecare } t\} \tag{34}$$

este convexă [89].

Următoarea teoremă scoate la lumină factorii care au împiedicat, și încă mai împiedică deseori, înțelegerea impactului produs de axioma slabă a preferinței revelate enunțată de Samuelson și a problemei integrabilității.

Teorema II. *Pentru două mărfuri, axioma* B_2 *- axioma slabă a preferinței revelate - presupune axioma* D_2 *- axioma tare a preferințelor revelate în forma sa strictă.*

Într-adevăr, la *două dimensiuni*, pentru oricare șir închis nonnul $(x, t_1, t_2, \ldots, t_n, x)$, trebuie să avem $t_j \geq t_{j+1}$, pentru j (cu $t_0 = x$ și $t_{n+1} = x$). Dar atunci $t_j t_{\overline{j+1}}$, care este incompatibil cu $xP_t x$.

Deoarece, așa cum vom demonstra în secțiunea următoare printr-un exemplu simplu și direct, această teoremă nu este adevărată pentru mai mult de două mărfuri, în acest punct putem trece la cazul general, introducând în *mod explicit* axioma tare în forma sa strictă, adică D_2. Pe această bază, putem obține ușor o serie de rezultate interesante. În acest scop, să luăm $K(x)$ pentru închiderea lui $P(x)$ și $k(x)$ pentru limita lui $K(x)$.

Teorema III. $x \notin P(x); x \in k(x)$.

Teorema IV. *Hiperplanul* $\Sigma_i x_i L_i(x) = 1$ *este unicul plan de sprijin pentru* $K(x)$ *în* x.

Corolarul IV. *Harta pentru* $K(x)$ *coincide cu aceea pentru varietățile integrale ale ecuației:*

$$\Sigma L_i(x) dx_i = 0. \tag{35}$$

Teorema V. *Dacă* $yP_t x$, *atunci* $P(y) \subset P(x)$.

---

[89] *Aceasta generalizează propoziția (V) în Georgescu-Roegen*, Alegere și preferință revelată, *p. 224.*

O concluzie extrem de importantă este aceea că două combinații x și y nu se pot compara prin relații de tip PAP, adică nici xP^*y, nici yP^*x, nu este adevărată. În acest caz, $K(x)$ și $K(y)$ se suprapun și, fiindcă în oricare dintre punctele lor comune există numai un singur plan de sprijin pentru ambele, rezultă că $k(x)$ și $k(y)$ sunt tangente în oricare dintre punctele lor de intersectare. Analiza calitativă a liniilor integrale conduce la exemplul de figura 2.

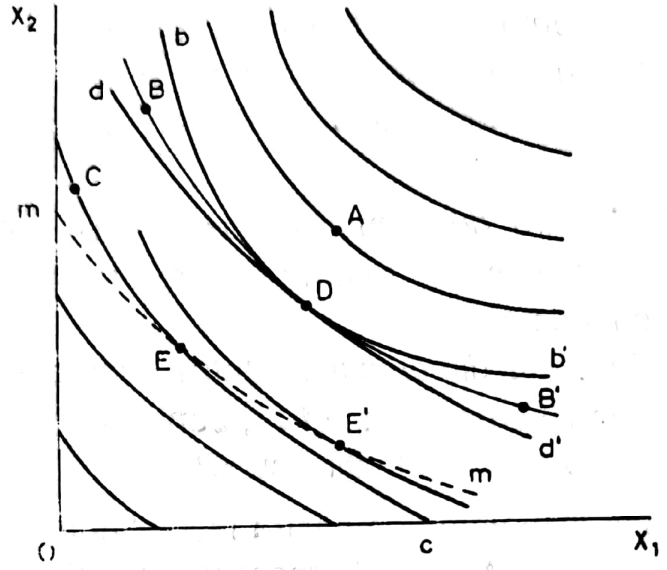

Figura 2

Mai întâi, există puncte ca A, prin care trece numai o linie integrală care, în plus, nu intersectează nici o altă linie integrală. În acest caz, linia integrală coincide cu $k(A)$, iar A este de tip PAP comparabil cu orice $x \in \Omega_n$, exceptând cazul în care $x \in k(A)$. Cu alte cuvinte, fie xP^*A, fie AP^*x. În al doilea rând, ar putea exista puncte, ca și B sau C, prin care trece numai o linie integrală, dar această linie integrală atinge o linie integrală sau multe alte linii integrale. Aceste cazuri au legătură cu ceea ce, în teoria ecuațiilor diferențiale, reprezintă singularitățile. D este un punct singular prin care trec multe linii integrale, toate având aceeași tangență. Uneori este numit *nod*, alteori *pol*. Și E este un punct singular 0 prin ele trec două linii integrale; putem numi acest punct *pol simplu*. Linia integrală *mm'* este un alt tip de singularitate; toate punctele sale sunt poli simpli. Rezultatul este acela că liniile integrale nu au "individualitate", cum ar trebui. Nu avem nici o bază ca să stabilim dacă DB și DB' aparțin, sau nu aceleiași linii integrale. Totuși, să luăm *bDb'*,

Scanned with OKEN Scanner

linia integrală cea mai înaltă care trece prin D şi *d*D*d'*, cea mai joasă. Atunci, *k*(B) este BD*b'* şi *k*(B') este B'D*b*, ceea ce este echivalent cu a spune că K(B) şi K(B') se suprapun. Punctele din triunghiul curbat *b*D*d* sunt de tip PAP, comparabil nu numai cu acelea de pe B'D, ci şi cu orice punct din triunghiul curbat *b'*D*d'*. Similar, C nu este comparabil cu vreun punct din *m*Ec.

VIII

Teoremele precedente şi analiza calitativă a liniilor integrale dezvăluie, într-un mod simplu, palpabil, cauzele mai multor erori care afectau teoria preferinţei revelate şi problema integrabilităţii[90]. Probabil că cel mai important lucru este acela că varietăţile integrale din relaţie (35), pentru două sau mai multe mărfuri, nu reprezintă, în mod obligatoriu, varietăţile de indiferenţă, dacă nu se admite existenţa unei hărţi obişnuite a indiferenţei pentru acest caz[91] - aşa cum a făcut după părerea mea în dezbatere, Pareto. Confuzia, comună printre economişti, a început cu faimoasele critici aduse de Vito Volterra lui Pareto pentru faptul că nu a avut în vedere, în anexa la *Manuale*, un lucru cunoscut tuturor celor care studiază matematica, anume că o ecuaţie diferenţială totală cu două variabile, $X dx + Y dy = 0$, este de regulă integrabilă, în timp ce una cu mai mult de două variabile nu trebuie să fie astfel[92].

Cu această observaţie, Volterra a abătut atenţia economiştilor teoreticieni de la problemele de bază la acelea ale simplei existenţe a

---

[90] *Exceptând teorema II, care, probabil, este nouă, toate celelalte rezultate au fost prezentate prima dată de Georgescu-Roegen,* Alegerea şi preferinţa revelată. *Ipoteza continuităţii lui* $L_i(x)$, *elaborată în acelaşi timp, pare acum fără sens. Cazul polului şi cel al influenţei sale asupra pseudomăsurii de tip PAP a utilităţii au fost redescoperite ulterior de L.Hurwicz şi M Richter (*Preferinţa revelată fără ipotezele continuităţii cererii, *în Chipman et al.,* Preferinţe, *p. 62). Extrem de interesantul caz al liniei integrale singulare a fost introdus de W.M.Gorman (*Preferinţă, preferinţă revelată şi indiferenţă, *ibid., p. 85).*

[91] *Georgescu-Roegen,* Teoria pură, *p. 148-151, 164 şi* Alegerea şi preferinţa revelată, *p. 219, 225.*

[92] *Vito Volterra, L'economia matematica ed il nuovo manuale del prof. Pareto,* Giornale degli Economisti, *XXXII (1906), p. 296-301. Traducerea în limba engleză de Chipman şi al.* Preferinţe, *p. 365-369.*

Scanned with OKEN Scanner

integralei dintr-o ecuație diferențială totală. Integrabilitatea a devenit astfel scopul multor eforturi.

Samuelson a fost primul care a arătat în magistralele sale *Baze* că numai axioma slabă este suficientă pentru a obține o hartă a varietăților de indiferență dintr-un set complet de date asupra pieței[93]. Mai târziu, Little a abordat din nou această problemă și a pretins că a ajuns la același rezultat printr-o metodă mai economicoasă[94]. Apoi, a urmat Samuelson cu o lucrare mai tehnică, care tratează cazul celor două mărfuri și care ia în considerare, în plus, condiția clasică impusă de Cauchy-Lipschitz pentru integrabilitatea obișnuită[95]. Dar această ultimă lucrare a lui Samuelson are o valoare redusă, deoarece repetă, pur și simplu, argumentul pentru această condiție din manualul de matematică. Totuși, aceasta nu dovedește că, în același timp, Samuelson încă mai credea că axioma slabă nu este numai o condiție a convexității, ci are și unele influențe asupra integrabilității. Privind retrospectiv, este foarte curios că ambii autori au ignorat un fapt demonstrat cu mult timp înainte, și anume că numai convexitatea nu este suficientă pentru integrabilitate.

Demonstrația ținea de domeniul alegerii direcționale de felul prezentat în secțiunea precedentă. Ideea de alegere direcțională care poate fi urmărită retrospectiv până la Pareto (*Manuel*, anexa, § 13), are în vedere determinarea, pe baza experienței, a direcțiilor limitative în fiecare x și, astfel ajunge la o ecuație diferențială totală

$$dx_1 + M_2(x)dx_2 + \ldots + M_n(x)dx_n = 0, \qquad (36)$$

echivalentă cu (35).[96] Dacă începem admițând - cum se pare că a făcut Pareto - că există, în mod necesar, o funcție a ofelimității, atunci, în mod

---

[93] *Paul A. Samuelson*, Bazele analizei economice, *Cambridge, Mass. Harvard University Press, 1947, p. 150-154.*

[94] *M.D. Little, O reformulare a teoriei comportamentului consumatorilor*, Oxford Economic Papers, *N.S.,I.(1949), p. 90-99 și* Critica *sa, anexa, II, p. 283-289.*

[95] *Paul A. Samuleson*, Teoria consumului în termenii preferinței revelate, Economica, *N.S., XV (1948), p. 243-253.*

[96] *Pareto, ca și acest autor în cazul demonstrației sale, a greșit, crezând că, dacă x și x + Δx sunt două combinații indiferente, iar Δx este foarte mic, Δx este o direcție limitativă. Totuși, faptul că direcțiile limitative se pot determina experimental este, evident, adevărat.*

cert (36) are o integrală normală care reprezintă familia propriu-zisă a indicilor ofelimităţii. Dar, dacă adoptăm numai B_4 sau numai axioma slabă a lui Samuelson, tot ceea ce cunoaştem este că M îndeplineşte condiţia de "convexitate"

$$dx_1 + \sum_2 M_i(x)dx_i \leq 0 \Rightarrow \sum_2 \Delta M_i \Delta x_i < 0. \qquad (37)$$

Numai această condiţie nu garantează integrabilitatea relaţiei (36) pentru $n<2$. Cauza reiese din demonstraţia de la teorema II, care stabileşte că, pentru $n = 2$, B_4 presupune D_2. Se poate dovedi că, şi pentru $n = 2$, demonstraţia de la teorema II eşuează dacă există un punct de saturaţie la o distanţă finită; deoarece, în acest caz, $x \leq y$ nu mai presupune xy^+. Aceeaşi teoremă nu se confirmă pentru $n>2$, deoarece, în acest caz, există şiruri închise ($x = t_0, t_1, \ldots, t_n, t_{n+1} = x$), astfel încât $t_j \geq t_{j+1}$ când nu există j. Aceste puncte se determină cu uşurinţă prin studierea cazului cel mai simplu, dar relevant, $n = 3$.

Din A_1, P_2 şi B_4, aflăm că alegerea x^o din buget $p/m = (1, M_2^o, M_3^o)$ este unică şi satisface ecuaţia:

$$x_1 + M_2^o x_2 M_3^o x_3 = x_1^o + M_2^o x_2^o + M_3^o x_3^o \qquad (38)$$

în care $M_1(x^o) = M_i^o$. "Simplexul bugetar" corespunzător, $B(x^o)$, este triunghiul obţinut prin intersectarea planului bugetului (38) cu Ω_3. Acum, să luăm în considerare $y \in B(x^o)$, $y \neq x^o$. Intersectarea planului bugetului

$$x_1 + M_2(y)x_2 + M_3(y)x_{3=} = y_1 + M_2(y)y_2 + M_3(y)y_3 \qquad (39)$$

cu (38) reprezintă o funcţie limitativă în y. Orice intersecţie de acest fel poate fi considerată un "simplex bugetar" - în acest caz, un segment al bugetului - din $B(x^o)$. Pentru a uşura analiza acestei structuri, o putem proiecta în planul x_2Ox_3 (fig. 3). În simplexul proiecţiei, a_2Oa_3, familia de segmente ale bugetului este reprezentată de ecuaţia diferenţială:

$$(\overline{M}_2 - M_2^o)dx_2 + (\overline{M}_3 - M_3^o)dx_3 = 0, \qquad (40)$$

în care

$$\overline{M}_i = M_i\left[x_1^o + M_2^o(x_2^o - x_2) + M_3^o(x_3^o - x_3), x_2, x_3\right] \qquad (41)$$

O algebră simplă ne arată că, dacă ecuațiile bugetului (39) îndeplinesc principiul persistenței nonpreferinței, tot așa se întâmplă cu familia (40). Se mai constată că

$$(\overline{M}_2 - M_2^o)(x_2^o - x_2) + (\overline{M}_3 - M_3^o)(x_3^o - x_3) \geq 0, \qquad (42)$$

egalitatea prevalând, dacă și numai dacă $x = x^o$. Aceasta înseamnă că xx^o este, întotdeauna, o direcție de preferință și x^ox, o direcție de non-preferință. În $B(x^o)$, x^o este un punct de saturație. Prin urmare, nu putem susține că punctele de saturație și proprietățile lor sunt elemente nesemnificative ale preferinței revelate.

Acum, ecuația (41) - după cum arată Volterra în recenzia sa - este integrabilă, dar numai dacă termenul "integrabilă" este interpretat în sens larg. Numai în acest sens larg putem spune că $ydx - xdy = 0$ este integrabilă, liniile integrale fiind reprezentate de $y - kx = 0$. Totuși, $x = 0$, $y = 0$ constituie un punct singular (de obicei numit *vârf*), deoarece prin el trec o infinitate de linii integrale care nu au tangentă comună. În sens strict, dar foarte strict al termenului, aceeași ecuație nu este integrabilă în $x = 0$, $y = 0$. Elementul crucial pe care Volterra nu l-a observat în cazul problemei tratate de Pareto este acela că integrabilitatea (în sens larg) a relației (42) nu este suficientă pentru determinarea existenței unui indice al ofelimității de tip PAP în $B(x^o)$. Și dacă un asemenea indice nu există, nu există, desigur, nici un indice al ofelimității de tip PAP în Ω_n. Elementul omis de Volterra - și, drept rezultat, ignorat de economiștii-matematicieni mult timp după aceea - este acela că. dacă soluția integrală pentru (42) are un anume tip de singularități, nu se poate determina indicele ofelimității de tip PAP în $B(x^o)$. Și de fapt, (x_2^o, x_3^o) - prin urmare, chiar x^o însuși - este un punct singular; pentru $x_2 = x_2^o$, $x_3 = x_3^o$, ecuația (42) nu mai determină pe dx_2, dx_3.

Determinarea schemei liniilor integrale din jurul unei singularități, pentru cazul general, este una dintre cele mai complexe probleme ale analizei calitative. Între toate cazurile posibile, se află și acela în care (x_2^o, x_3^o) este un *focar*. Aceasta înseamnă că liniile integrale sunt spirale asimptotice în jurul *focarului*. Desigur, aceeași schemă, prezentată în figura 3a, indică situația din $B(x^o)$. Se aplică, evident, Principiul persistenței nonpreferinței și după cum se constată ușor, corolarul I este adevărat.

Scanned with OKEN Scanner

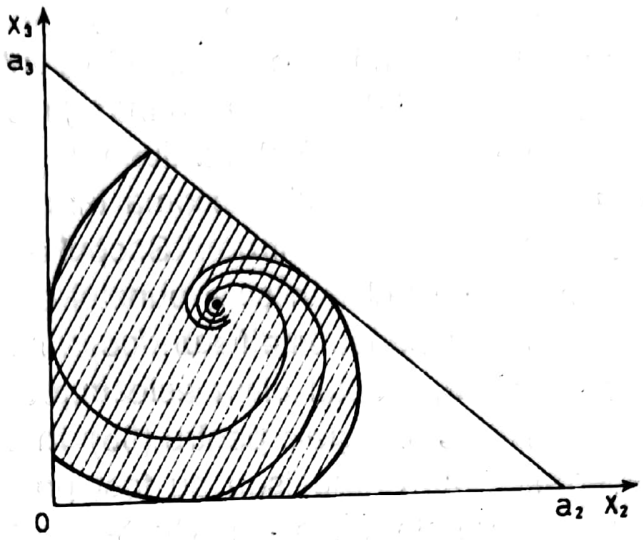

Figura 3a

Pentru orice punct z din zona haşurată (se *exclud* limitele curbe), $P(z)$ corespunzător este chiar acea zonă, care *este* convexă. Aceasta arată că $z \in P(z)$, ceea ce înseamnă că teorema III, care se bazează pe axioma tare a preferinței revelate, nu este valabilă în acest caz. Şi dacă z' este un alt punct din zona haşurată, atunci atât zP_tz', cât şi $z'P_uz$ sunt adevărate pentru aceleaşi şiruri. Prin urmare, nu se poate determina nici o ordine de tip PAP şi, implicit, nici un indice al ofelimității de tip PAP.

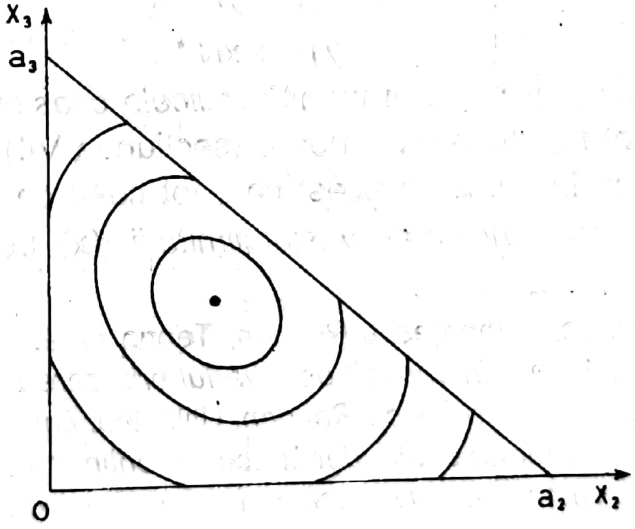

Figura 3b

Totuşi, dacă punctul singular (x_2^o, x_3^o) este *centru*, în loc de focar, şi *toate liniile integrale nu au nici un punct în comun* (ca în fig. 36),

atunci se poate determina un indice al ofelimității de tip PAP chiar în $B(x^0)$. Şi dacă această schemă este dominantă pentru oricare x^0, atunci există un indice al ofelimității de tip PAP în întregul spațiu al mărfurilor[97].

Rezultatele anterioare au fost readuse în atenție când Ville şi Houthakker au prezentat aşa-numita axiomă tare a preferinței revelate, care afirmă că D_2 este adevărat pentru $\mathcal{T}$. Scopul acestei axiome este, în primul rând, eliminarea cazurilor în care punctul singular reprezentat de combinația aleasă dintr-un buget este fie un focar, fie un vârf[98]. După cum am văzut în secțiunea V, efectul ultim este impresionant: axioma tare garantează existența liniilor integrale pentru (35), în mod alternativ, pentru (36). Totuşi, speranțele lui Samuelson au fost prea mari din nou. El a susținut că axioma tare ne pune "în situația de a finaliza programul început cu mai mulți ani în urmă [în "Nota" sa din 1938] cu scopul aflării *tuturor implicațiilor empirice asupra comportamentului cererii ale analizei utilității celei mai ordinale*"[99]. El a crezut, se pare, că această axiomă a îndepărtat toate obstacolele, rezultând că pe baza ei putem obține o hartă a aceluiaşi model ca şi Pareto, cu excepția faptului că varietățile sale ar putea fi numite, "varietăți de indiferență" numai cu multă înțelegere. Atunci, s-ar putea stabili o funcție Ψ pentru Ω_n, astfel încât pentru oricare $x, y \in \Omega_n$.

$$[\psi(x) < \psi(y)] \Leftrightarrow yP^*x, \qquad [\psi(x) < \psi(y)] \Leftrightarrow xN^*y. \tag{43}$$

O asemenea funcție ar putea fi numită *indicele cvasiofelimității*[100]. Dar, aşa cum au arătat rezultatele ulterioare (secțiunea VII), axioma tare nu exclude o hartă ca în fig. 2. În acest caz, tot ceea ce putem să facem este determinarea unui *indice al cvasiofelimității* $\chi(x)$, pentru care numai

---

[97] *Pentru alte detalii, vezi Georgescu-Roegen,* Teoria pură. *Cazul xP_tx poate fi întâlnit şi în altă schemă, în care x^0 este vârful prin care trece un fascicul de semicurbe convexe, cf. Georgescu-Roegen,* Utilitatea, *figura 10.*

[98] *Singura schemă care rămâne, alta decât aceea conținând un centru, este una în care x^0 est un punct inferior. Dar această schemă este eliminată de condiția de convexitate, axioma slabă.*

[99] *Paul A.Samuelson, "Problema integrabilității din teoria utilității",* Economica, *N.S., XVII (1950), p. 369.*

[100] *Să ne amintim că am admis că mulțimea alegerilor este unică; de aceea, nu există o echivalență nontrivială.*

Scanned with OKEN Scanner

$$yP^{*}x \Rightarrow [\chi(x) < \chi(y)] \qquad (44)$$

este adevărată. Aceasta înseamnă că, dacă $xN^{*}y$, toate cazurile $\chi(x) \lessgtr \chi(y)$ sunt posibile.

În prezent, dificultatea determinării indicelui ofelimităţii reale prin operaţiuni de tip PAP reiese din existenţa polilor. Desigur, se pot elimina toate singularităţile, admiţând deschis, de la început, condiţia impusă de Cauchy-Lipschitz. Neajunsul acestui plan este lipsa unei modalităţi practice de a verifica condiţia Cauchy-Lipschitz. Prin urmare, problema constă în găsirea unei axiome suplimentare (aşa cum este axioma tare) în termeni finiţi şi capabilă să elimine polii. Dat fiind faptul că, după cum vom arăta în secţiunea următoare, ofelimitatea de tip PAP nu are nici o semnificaţie economică dacă funcţiile cererii sau direcţiile limitative nu sunt determinate pentru zona de indiferenţă existentă, deşi necunoscută, o astfel de axiomă prezintă un interes mai mare pentru matematică, decât pentru economie.

IX

Există indici că Pareto a fost deconcertat de obiecţia lui Volterra. Este semnificativă nota de subsol în care Pareto se referă la obiecţia lui Volterra (*Manuel*, anexa, § 12). Pe de altă parte, el afirmă dogmatic, ba chiar arogant că "Această critică a economiştilor literaţi nu are nici o valoare"; pe de altă parte, pe un ton diferit, destul de neobişnuit pentru el, Pareto continuă: "Observaţiile şi critica venite din partea unui savant ca dl.Volterra au o mare valoare şi sunt preţioase pentru progresul ştiinţei". Un alt indice este faptul că, imediat după publicarea analizei făcute de Volterra, Pareto a scris un articol care a apărut în următorul număr al aceleiaşi reviste[101] şi a fost reprodus, parţial, în *Manuel* (anexa, § 14-21).

Evident, articolul a fost o încercare pripită de salvare a prestigiului şi a nu a abordat problema specifică ridicată de Volterra. În schimb, a mutat-o în plan psihologic - idee care a însemnat o răsturnare a atitudinii

[101] *Vilfredo Pareto, "L'ofelimitá nei cicli non chiusi"*, Giornale degli Economisti, *XXXIII (1906), p. 15-30. Traducerea în limba engleză în Chipman et al.*, Preferinţe, *p. 370-385.*

Scanned with OKEN Scanner

luate anterior de Pareto. În *Manuale* (IV, § 7), Pareto a arătat că, deşi plăcerea de pe urma consumului variază cu ordinea în care bunurile - felurile de mâncare la masă, de exemplu - sunt consumate, ştiinţele economice evită această problemă spinoasă şi nesemnificativă, deoarece ea are în vedere numai cantităţile la dispoziţia individului, presupunând că el alege ordinea care îi convine. Totuşi, de această dată, Pareto s-a aplecat asupra ordinii de consum, cu speranţa că va explica diferenţa dintre integrabilitate şi nonintegrabilitate. Dar a trebuit să aibă în vedere şi o altă problemă care afecta şi mai mult noua teorie a utilităţii ordinale: el a admis că ofelimitatea poate fi măsurată din punct de vedere cardinal, astfel revenind la ideea lui Edgeworth.

Pasul important făcut prin această nouă încercare a fost ipoteza că, dacă consumul real al unuia dintre bunuri creşte cu dxi, ofelimitatea - Pareto spunând, de fapt, "cantitatea de plăcere" - creşte cu $Q_i dx_i$.

De asemenea, Pareto ("L'ofelimitá nei cicli non chiusi", passim; *Manuel*, anexa, § 14-15) a avut în vedere numai cazul în care ordinea de consum este stabilită pentru cantităţi întregi, una după alta. Formula pentru cantitatea de plăcere în ordinea $x_1, x_2, \ldots, x_n$ este :

$$u(x) = \int_0^{x_1} Q_1(x,0,0,\ldots,0)dx + \int_0^{x_2} Q_2(x_1,x,0,\ldots,0)dx + \ldots + \int_0^{x_n} Q_1(x_1,x_2,\ldots,x_{n-1},x)dx. \tag{45}$$

Chiar şi sub această formă, este evident că $u(x)$ se modifică o dată cu ordinea, dacă "utilităţile marginale" $Q_i(x)$ nu îndeplinesc anumite condiţii. Dar aici, ca şi în alte situaţii, cazul general ne conduce mai direct la soluţia problemei. În locul relaţiei (45) a lui Pareto, putem lăsa ordinea de consum să urmeze orice linie L care nu se curbează înapoi, unind originea coordonatelor cu oricare x dat. În acest caz, cantitatea de plăcere este dată de integrala liniei:

$$u(x;L) = \int_L \Sigma Q_i dx_i. \tag{46}$$

Acum, să luăm în considerare o prelungire infinitezimală a liniei L pe laturile unui dreptunghi determinat de x şi $x + dx$, în care $dx = (dx_1, dx_2, 0, \ldots, 0)$ şi să presupunem că Q_i' au derivate continue pentru Ω_n. Pentru

ca $u(x + dx; L + dL)$ să nu depindă de modul în care sunt urmate laturile, trebuie să avem:

$$\frac{\partial Q_2}{\partial x_1} dx_1 dx_2 = \frac{\partial Q_1}{\partial x_2} dx_2 dx_1, \tag{47}$$

și, de aceea, în general:

$$\frac{\partial Q_i}{\partial x_k} = \frac{\partial Q_k}{\partial x_i}, \quad i, k, = 1, 2, \ldots, n. \tag{48}$$

Aceasta înseamnă că expresia de la integrala (46) este o diferențială exactă; adică există o funcție $Q(x)$, astfel încât

$$dQ = \Sigma Q_i dx_i. \tag{49}$$

Este curios că Pareto nu a înțeles că, măcar pentru $n = 2$ și $n = 3$, condițiile (48), și de aici (49), decurg din formulele date de Green-Stokes, pe care un inginer cu pregătirea lui trebuie să le fi cunoscut foarte bine. Să ne amintim că, dacă derivatele avute în vedere sunt continue, formula clasică a lui Green este

$$\int_{\Gamma} (Q_1 dx_1 + Q_2 dx_2) = \iint_A \left(\frac{\partial Q_2}{\partial x_1} - \frac{\partial Q_1}{\partial x_2} \right) dx_1 dx_2, \tag{50}$$

în care A este un domeniu finit și Γ este limita sa. Conform terminologiei propuse de Pareto, un ciclu Γ este închis dacă, după ce trecem prin el, cantitatea de plăcere revine la valoarea sa inițială (*Manuel*, anexa, § 20). Prin această definiție, integrala liniei din (50) trebuie să fie zero pentru oricare Γ dacă toate ciclurile vor fi încheiate. Atunci, din integrala dublă rezultă (48).

Motivul pentru care Pareto nu a reușit sa înțeleagă obiecția lui Volterra este că el și-a concentrat atenția asupra situației în care (48), și de aici (49), este satisfăcută. ("L'ofelimita", §14; *Manuel*, anexa §17). Această problemă privește atât cazul $n = 2$, cât și cazul $n = 3$. Dar Volterra s-a referit la o chestiune complet diferită, aceea dacă ecuația diferențială totală (23) din secțiunea VI

$$\Sigma q^i dx_i = 0 \tag{51}$$

Scanned with OKEN Scanner

are o soluție R, care trebuie să fie astfel ca

$$\frac{\partial R}{\partial x_i} \Big/ \frac{\partial R}{\partial x^n} = \frac{q^i}{q^n}. \tag{52}$$

De fapt, Pareto niciodată nu a menționat condiția(-ile) clasică(-e) pentru integrabilitatea relației (51).

Eforturile lui Pareto făceau, totuși, dovada intuiției sale analitice. Deoarece, așa cum am văzut în secțiunea precedentă, existența unui indice al ofelimității de tip PAP depinde de ceea ce se întâmplă în timpul unui ciclu. Numai că acest lucru nu are în vedere cantitatea de ofelimitate (plăcere). În schimb, are în vedere tipul de direcție în care se desfășoară ciclurile (preferință sau nonpreferință). Dacă această direcție este de același fel în timpul întregului ciclu, nu există nici un indice al ofelimității de tip PAP, nici măcar un pseudoindice.

X

Chiar și după ce a studiat problema ciclurilor închise și deschise, Pareto nu și-a abandonat punctul de vedere din *Manuale.* Putem observa acest lucru foarte bine în *Economie mathématique*, în care el nu a separat liniile schimburilor de liniile de indiferență. Este normal, prin urmare, să considerăm că Pareto nu și-a dat seama niciodată că o teorie completă a consumatorului capabilă să contribuie la economia bunăstării pozitive ar fi putut fi elaborată numai din datele privind piața. O asemenea teorie trebuie să se bazeze pe ipoteza fundamentală că orice individ poate întotdeauna să aleagă dintre două alternative în felul cerut de teoria sa a alegerii binare, adică în felul care să conducă la elaborarea unei hărți tipice a indiferenței. Datele privind piața pot numai să ne ofere un mijloc indirect de stabilire a hărții indiferenței, fiindcă, pur și simplu, ele corespund acestei hărți *ex hypothesi* (secțiunea VI)[102].

Această perspectivă de pe poziția pe care, probabil, s-a situat Pareto ne conduce la problema încă neluată în seamă de cei care, ca și autorul de față, au fost prea ocupați cu îmbunătățirea argumentelor de

[102] *Probabil că, din cauza acestei convingeri, Pareto a luat de bune multe lucruri - unele chiar neadevărate - pentru stabilirea pe cale matematică a unor relații care au în vedere funcțiile cerérii sau ecuația diferențială a hărții indiferenței. Cf. Georgescu-Roegen,* Notă asupra afirmației lui Pareto.

Scanned with OKEN Scanner

tip PAP ale teoriei preferinței revelate pe urmele trasate de Antonelli și adoptate, deși oarecum marginal, de Pareto însuși. Aceasta este întrebarea. Arată această teorie că Pareto a greșit? Mai exact, au vreo semnificație binară operațională relațiile P* de tip PAP stabilite prin această teorie în forma sa cea mai tare - adică în forma prin care se exclud toate singularitățile? Oricât ar părea de surprinzător, răspunsul la această întrebare este clar: nu. Relațiile P* de tip PAP, în măsura în care P* nu este redus la un simplu P, nu au sens în afara operațiilor realizate "cu creionul pe hârtie". Pot avea și o semnificație operațională, dacă Teoria alegerii binare este deja admisă, caz în care xP*y trebuie să coincidă cu xP°y.

Pentru o ilustrare analitică a acestui punct, să luăm cazul în care cererea unei comunități îndeplinește axioma obișnuită a preferinței revelate. După cum știu, cererea unei comunități nu îndeplinește, în general, nici măcar axioma A_1. Motivul este că funcțiile cererii comunității depind și de *distribuția* venitului. Totuși, există o situație în care există o cvasimăsură de tip PAP a ofelimității, $\Psi(x)$, și, de aceea, o hartă a "indiferenței" de tip PAP, $\Psi(x)$ = constantă. Deși absurdă, această situație va servi, din punct de vedere analitic, scopului nostru pentru acest punct.

Să reținem de la început că, evident, întregul venit național, M, poate fi alocat oricărui unic individ. Prin urmare, toți indivizii au aceeași cerere, raportată la toate prețurile și veniturile. Și fiindcă prima marfă este considerată *numerar*, avem

$$\Delta(p_2, p_3, \ldots, p_n; M) = D(p_2, p_3, \ldots, p_n; M) \tag{53}$$

în care Δ este cererea comunității și D cererea tipică a fiecărui individ. Cererile indivizilor fiind identice, putem avea și

$$D(p_2, p_3, \ldots, p_n; M) = \Sigma_k D(p_2, p_3, \ldots, p_n; m_k) \tag{54}$$

pentru oricare distribuție M = Σm_k. Și dacă admitem că D este continuu în M, din (54) rezultă

$$D(p_2, p_3, \ldots, p_n; m) = md(p_2, p_3, \ldots, p_n). \tag{55}$$

Scanned with OKEN Scanner

Aceasta înseamnă că toate curbele lui Engel sunt linii drepte la origine[103]. Dacă admitem acum că fiecare x corespunde numai unui buget B $(1, p_2, p_3, \ldots, p_n; m)$, funcţiile

$$x = md(p_2, p_3, \ldots, p_n), \tag{56}$$

pot fi inversate şi, deoarece

$$d_i / d_i = x_i / x_1, \quad i = 2,3,\ldots,n, \tag{57}$$

funcţiile inverse sunt omogene de gradul zero:

$$p_i = \mathrm{M}_i\left(\frac{x_2}{x_1}, \frac{x_3}{x_1}, \ldots, \frac{x_n}{x_1}\right), i = 2,3,\ldots,n. \tag{58}$$

Dar, prin corolarul IV, ecuaţia (36) este integrabilă. Dacă luăm $x_i = w_i x_1$, (36) devine

$$(dx_1 / x_1) = (\Sigma \mathrm{M}_i dw_i) / (1 + \Sigma \mathrm{M}_i w_i) = 0. \tag{59}$$

Aceasta dovedeşte că integrala de la (36) se reduce la forma:

$$\Psi(x) = x_1 G\left(\frac{x_2}{x_1}, \frac{x_3}{x_1}, \ldots, \frac{x_n}{x_1}\right), \tag{60}$$

iar varietăţile integrale sunt omotetice faţă de originea coordonatelor.

Harta definită prin $\Psi(x)$ = constantă este harta indiferenţei fiecărui individ şi, de asemenea, harta varietăţilor de comportament ale întregii comunităţi. Totuşi, semnificaţiile acestor două hărţi sunt total diferite. În ceea ce îl priveşte pe individ, putem la fel de bine să admitem că teoria alegerii binare este valabilă şi deşi (60) a fost determinată prin operaţiuni de tip PAP din comportamentul său pe piaţă, $\Psi(x) \geq \Psi(y)$

[103] *Problema varietăţilor de indiferenţă pentru o comunitate a fost tratată, aproape în acelaşi timp, de W.M.Gorman, "Zonele preferinţei comunităţii", Econometrica, XXI (1953), p. 63-80, şi A.Nataf, "Possibilité d'aggrégation dans le cadre de la théorie du choix", Metroeconomica, V (1953), p. 22-30, care a ajuns la un rezultat diferit de acela al cazului nostru şi printr-un procedeu mai complicat.*

Scanned with OKEN Scanner

înseamnă că $xS^{\circ}y$ este *faptic*. Evident, $\Psi(x)>\Psi(y)$ nu înseamnă în mod obligatoriu că comunitatea preferă x în loc de y. Comunitatea va fi în dezacord şi în ceea ce priveşte felul în care x este folosit. Singurul caz în care $\Psi(x)>\Psi(y)$ are o *anume* importanţă operaţională este acela când x este ales dintr-un buget care conţine y. Dar, fiindcă această situaţie depinde de baza informaţională, acest lucru nu reprezintă o noutate.

Concluzia este clară: odată cu operaţiile de tip PAP, cei care au elaborat teoria preferinţei revelate au atribuit, tacit, o importanţă operaţională gratuită acestor operaţii. Aceasta este o eroare logică care nu poate fi imputată lui Pareto pentru modul în care a tratat această problemă, oricât de greşit ar fi acesta din alte puncte de vedere.

Drumul nostru a fost destul de lung; totuşi a meritat. Cred că este foarte important să stabilim dacă teoria ofelimităţii ordinale elaborată de Pareto pe baza alegerii binare constituie singura cale de a teoretiza cu succes problemele legate de consumator. Reţinerea lui Pareto de a părăsi această idee, chiar şi după ce, se pare, recenzia lui Volterra l-a intimidat puţin, reprezintă cea mai bună dovadă a genialei sale intuiţii de economist teoretician.

Referinţe

1. ALLAIS, MAURICE, "Vilfredo Pareto", *International Encyclopedia of the Social Sciences*, New York: Macmillan and The Free Press, Vol.11, p.399-411.
2. ALLEN, R.G.D., "The Foundations of a Mathematical Theory of Exchange", *Economica*, XII (1932), p. 197-226.
3. ANTONELLI, G.B., *Sulla teoria matematica dell'economica politica*, Pisa: Tipografia del Folchetto, 1866. Traducerea în limba engleză în [12], p.333-360..
4. ARMSTRONG, W.E., "The Determinateness of the Utility Function", *Economic Journal*, XLIX (1939), p. 453-467.
5. ARROW, KENNETH J., "Rational Choice Functions and Orderings", *Economica*, N.S., XXVI (1959), p. 121-127.
6. AUSPITZ, R., LIEBEN, R., *Untersuchungen über die Theorie des Preises*, Leipzig: Dunker and Humblot, 1889.
7. BARONE, ENRICO, "Il ministro della produzione nello stato collettivista", *Giornale degli Economisti*, XXXVII (1908), p. 267-293, 391-414 Traducerea

Scanned with OKEN Scanner

în limba engleză în *Collectivist Economic Planning*, F.A.Hayek ed., London: Routledge and Kegan Paul, 1935, p.245-290.
8. BENTHAM, JEREMY, *The Works of Jeremy Bentham*, 11 vol., John Browning ed., Edinburgh: William Tait, 1838-1843.
9. BOWLEY, A.L., *The Mathematical Groundwork of Economics*, Oxford: Clarèndon 1924.
10. BROWN, E.H.PHELPS, "Notes on the Determinateness of the Utility Function", Part 1, *Review of Economic Studies*, II (1934), p. 66-69.
11. CASSEL, GUSTAV, "Grundriss einer elementaren Preislehre", *Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft*, LV (1899), p. 395-458.
12. CHIPMAN, JOHN S., HURWIC, LEONID, RICHTER, MARCEL K., SONNENSCHEIN, HUGO F., *Preferences, Utility, and Demand*, New York: Harcourt Brace Jovanovich, 1971.
13. CHIPMAN, JOHN S., "The Paretian Heritage", Paper read at the Kingston meeting of the Canadian Economic Association, 1973 (nepublicată).
14. DEBREU, G., "Topological Methods in Cardinal Utility Theory", in *Mathematical Methods in the Social Science*, K.J. Arrow *et al.* eds., Stanford: Stanford University Press, 1960, p.16-26.
15. EDGEWORTH, F.Y., *Mathematical Psychics*, London: Kegan Paul, 1881 (Retipărire, New York: August M., Kelley, 1953).
16. –, *Papers Relating to Political Economy*, 3 vol., London: Mcmillan, 1925.
17. FISHER, IRVING, *Mathematical Investigation in the Theory of Value and Prices*, New Haven: Yale University Press, 1925 (First published in 1892).
18. FRISH, RAGNAR, "Sur un problème d'économie pure", *Norsk matematisk forenings skrifter*, Series I, No.16, 1926, p.1-40. (Traducerea în limba engleză în [12], p.386-423.)
19. FURLAN, V., "Cenni su una generalizzazione del concetto d'ofelimità", *Giornale degli Economisti*, XXI (1908), p. 259-265.
20. GEORGESCU-ROEGEN, NICHOLAS, "Note on a Proposition of Pareto", *Quarterly Journal of Economics*, XLIX (1935), p. 706-714.
21. –, "The Pure Theory of Consumer's Behavior", *Quarterly Journal of Economics*, L (1936), 545-593. Retipărite în [25], p.133-170.
22. –, "The Theory of Choice and Constancy of Economic Laws", *Quarterly Journal of Economics*, LXIV (1950), 125-138. Retipărite în[25], p.171-184.
23. –, "A Diagrammatic Analysis of Complementarity", *Southern Economic Journal*, XIX (1952), p. 1-20.
24. –, "Choice and Revealed Preference", *Southern Economic Journal*, XXI (1954), 119-130. Retipărite în [25], p.216-227.
25. –, *Analytical Economics: Issues and Problems*, Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1966.

Scanned with OKEN Scanner

Utilitatea*

Dintr-o perspectivă mai largă, istoria economiei apare ca o luptă cu problema valorii. Importanța conceptului cunoscut în economia modernă sub numele de utilitate se datorează razei de lumină pe care a aruncat-o asupra acestei probleme chiar de la început.

Termenul "utilitate" a apărut de timpuriu în literatura economică, dar sensul său s-a modificat continuu. La început, aceasta a avut același înțeles ca și sinonimul său obișnuit "folosință". Astfel, Galiani (1750) a definit *utilitá* drept "capacitatea unui lucru de a ne aduce fericirea". Pentru Bentham, de asemenea, "utility" a însemnat "proprietatea unui obiect prin care acesta tinde să producă profit, avantaje, plăcere, binele sau fericirea ... părții al cărei interes este avut în vedere" (*Operele lui Jeremy Bentham*, vol.1, p. 1 și urm.).

Abia o dată cu Jevons (1871), utilitatea a ajuns să nu mai însemne "o calitate intrinsecă" a unui lucru, ci "suma plăcerii și suferinței prevenite" datorate folosirii lui. De fapt, acest sens nou a început să pătrundă, încet, în literatura economică cu mult înainte de Jevons. Schimbarea a apărut prima dată în lucrările lui Bentham: el a folosit termenul atât cu sensul vechi, cât și cu sensul de "principiu al utilității", adică principiul de organizare a societății astfel încât să se obțină "cea mai mare fericire pentru cel mai mare număr de oameni". Totuși, Bentham nu a fost satisfăcut de propria sa creație și, în vârstă fiind, arhitectul utilitarismului modern se lamenta că "*utilitatea* a fost un cuvânt ales în mod nefericit".

Este greu de spus dacă Jevons, care cunoștea bine principalele lucrări ale lui Bentham, aflase de concluzia acestuia. Dar, alegând un termen vechi - care și astăzi circulă cu sensul său vechi - pentru un

---

* International Encyclopedia of the Social Sciences, New York, Mac Millan and Free Press, 1968, Vol XVI, pp 236-267.

Scanned with OKEN Scanner

concept nou şi foarte subtil, Jevons a creat o sursă permanentă de confuzii. Diverşi scriitori au propus o modificare de terminologie, dar fără succes. Chiar "ofelimitatea", cuvântul creat special de Pareto (1896-1897), nu a reuşit să triumfe asupra "utilităţii" şi este folosit acum numai în lucrările iniţiaţilor, unde are alt înţeles.

În cazul lui Bentham, în mare măsură şi în cel al lui Jevons, "utilitatea" a fost asociată în mare măsură cu plăcerea simţită în timpul actului consumului. Gossen (1854) şi Edgeworth (1881) au redus totul numai la această plăcere. De fapt, o dată cu *Fizica matematică* a lui Edgeworth, şcoala hedonistă a comportamentului economic a ajuns la apogeu. Totuşi, treptat, economiştii au ajuns să înţeleagă că comportamentul economic nu se poate compara cu acela al unui individ care decide dacă să mai servească cafea sau nu în *timp ce bea cafea*. Conceptul modern de utilitate a fost creat de Jennings (1855), care, curios, a ajuns aici după ce a cercetat paralelismul psiho-fizic într-o măsură mai mare decât a făcut-o Edgeworth. Jennings a subliniat că, atunci când face alegerea, individul este condus de *plăcerea avută* în vedere, care, la rândul său, se bazează pe amintirea plăcerilor reale din trecut; dar el a numit această plăcere "valoare".

Într-adevăr, ceea ce numim acum teoria utilităţii nu necesită o schimbare a vechiului sens al "utilităţii". Încă din 1833, Lloyd şi-a făcut cunoscute principiile de bază cu perfectă claritate, folosind terminologia veche: utilitatea [folosinţa] porumbului este aceeaşi după o recoltă abundentă ca şi în timp de foamete ... Termenul valoare [utilitate] nu exprimă, aşadar, o calitate inerentă mărfii, [ci] o stare mentală, şi variază o dată cu modificarea împrejurărilor exterioare care pot influenţa acea stare, fără o modificare a calităţilor intrinseci ale mărfii care constituie obiectul său. ([1833] 1927, p. 174, 181)

Chiar Jevons scrisese "valoare în folosinţă = utilitate totală", iar Pareto a admis şi el că "utilitate" este un alt cuvânt pentru "valoare în folosinţă". Fără îndoială că "valoarea folosită" este o sintagmă mai potrivită pentru conceptul modern de utilitate.

Este curios atunci că, după ce Aristotel a creat conceptul de valoare în folosinţă (vezi mai jos), au fost necesare mai mult de douăzeci de secole pentru ca utilitatea să devină baza unei teorii revoluţionare a ştiinţelor economice. Eşafodajul cantitativ, care acum constituie mândria

Scanned with OKEN Scanner

şi povara economiei moderne, a fost ridicat totuşi, nu numai pe baza conceptului de utilitate, ci pe baza "principiului utilităţii marginale descrescătoare". Simplu spus, acest principiu înseamnă că fiecare unitate adăugată din aceeaşi marfă măreşte utilitatea cu o mărime descrescătoare. Evident, acesta presupune faptul că plăcerea, ba chiar plăcerea avută în vedere, se poate măsura la fel ca lungimea sau greutatea. Numeroşii economişti preutilitarieni nu trebuie acuzaţi că au fost tot atât de incapabili să conceapă această idee, pe cât de refractari suntem noi acum când e vorba să renunţăm la ea.

Cadrul istoric. Oricât de lungă şi întortochiată a fost disputa intelectuală asupra acestei probleme a valorii, o cercetare preliminară ne prezintă numai câteva repere cu adevărat importante. Primul, stabilit de filosofii Greciei antice, este ideea că există două elemente distincte legate de problema valorii: o calitate intrinsecă a obiectului valorii şi o evaluare subiectivă de către utilizator. Dar convingerea comună că numai explicaţia monistă este utilă ştiinţei adevărate i-a făcut pe cercetători ca unul după altul să caute o singură cauză a valorii. Astfel, problema a luat forma unei enigme epistemologice: durerea trebuie să fie ori în ac, ori în fiinţa sensibilă, nu în ambele. Şi deoarece ideea ca plăcerea şi suferinţa pot fi măsurate părea extravagantă, gândirea economică a fost dominată, timp de secole, de fetişismul mărfii: "valoarea unui lucru se află chiar în acel lucru", după cum afirma clar J.B.Say. Această observaţie a condus la al doilea reper: valoarea este determinată de cantitatea de muncă introdusă în marfă.

Unii autori au cochetat cu ideea că, totuşi, exista un element subiectiv în valoare, dar orice acţiune în acest sens s-a lovit de "paradoxul valorii", cunoscut chiar şi lui Pindar. Paradoxul constă în faptul că multe mărfuri foarte necesare, cum ar fi apa, au o valoare de schimb mică, în timp ce unele mai puţin necesare, cum ar fi diamantele, au o mare valoare de schimb. Poate că nimic nu ilustrează mai bine complexitatea problemei valorii decât faptul că, deşi paradoxul reprezenta, cândva, cel mai mare obstacol din calea teoriei utilităţii, numai această teorie face lumină în privinţa sa.

Farmecul caracteristic luminismului a produs o reacţie îndreptată împotriva fetişismului mărfurilor, care - ca mai toate reacţiile - a căzut în cealaltă extremă: "Un lucru nu are valoare fiindcă, aşa cum se

Scanned with OKEN Scanner

presupune, el costă; dar costă deoarece are valoare [folosită]", spunea Condillac ([1776] 1948, p. 246) când a prezentat poziția care echivala cu al treilea reper.

Al patrulea reper, cel mai important dintre toate, este chiar teoria utilității. Pe ea se bazează acum sinteza echilibrului economic general: prin valoare, utilitate și penurie (ambele cu semnificația lor modernă) sunt legate una de alta în întreg procesul economic. Dar, contrar convingerii larg răspândite, nu toate problemele care privesc valoarea sau comportamentul consumatorului sunt clarificate o dată cu aceasta: (vezi ultima secțiune a acestui articol, "O critică a utilității").

Chiar dacă filosofii Greciei antice nu au studiat niciodată sistematic problemele economice dincolo de *oikonomia* ("gospodăria"), *Dialogurile* lui Platon conțin o remarcabilă analiză a plăcerii și durerii (de exemplu, *Protagoras, Gorgias* și, mai ales, *Philebus*), precum și alte idei egale sau superioare din multe lucrări moderne care au în vedere utilitatea. Platon susținea că viața este o "juxtapunere" a plăcerii și suferinței: ele singure formând obiectul alegerii umane. După multe alte secole, Bentham își începe *Principiile morale* și legislația cu exact aceeași idee: "Natura a plasat omenirea sub puterea a doi stăpâni suverani - *durerea* și *plăcerea*" (*Lucrările lui Jeremy Bentham*, vol. 1, p. 1). Cu o concepție la fel de modernă, Platon (*Philebus* 21) susținea că dacă nu ai putea "să faci calcule privind plăcerea viitoare, viața ta ar fi viața nu a unui om, ci a unei stridii sau a unui *pulmo marinus*". Și, din nou, Bentham insistă că "toți oamenii [chiar și nebunii] își fac calcule" în ceea ce privește plăcerile și suferințele.

Nici moștenirea lăsată de Aristotel nu s-a limitat la distincția esențială dintre valoarea folosită și valoarea de schimb (*Politica*, 1257a6-14). Regretabil, ideile cele mai importante ale lui Aristotel privitoare la relația dintre valoare și prețuri sunt înghesuite pe câteva pagini din *Ethica Nicomachea* (1132a-1133b). Acolo găsim ideea fundamentală care pune în evidență teoria valorii forței de muncă și teoria valorii utilității din timpurile moderne: deoarece mărfurile trebuie comparate pentru a fi schimbate una cu alta, fiecare marfă trebuie să aibă, într-un anumit grad, o calitate măsurabilă comună tuturora. Există, atunci, o unitate prin care se poate măsura această calitate comună, valoarea. Cel mai interesant este faptul că Aristotel susține în continuare că, în primul rând

Scanned with OKEN Scanner

"nevoia [socială]" face ca toate mărfurile să fie măsurabile şi că, în al doilea rând, valoarea de schimb a unei mărfi este proporţională cu munca necesară pentru producerea ei. Aceasta l-a făcut să ajungă la concluzia - un argument repetat şi de Marx - că schimbul nu poate să mărească valoarea: în urma unui "schimb echitabil", nimeni nu trebuie să câştige sau să piardă. Venită de la unul dintre giganţii gândirii din toate timpurile, această eroare a avut o influenţă deosebită asupra concepţiilor economice timp de secole.

La cincisprezece secole după epoca de aur a Academiei ateniene, interesul pentru analiza vieţii economice a societăţii a fost reînviat de scolastici, care au găsit că schimbul echitabil al lui Aristotel şi remuneraţia justă sunt cele mai potrivite pentru idealurile lor creştine. Până la urmă, scolasticii au depăşit limitele impuse de norme şi s-au întrebat nu ce ar trebui să fie valoarea, ci ce este ea. Acest ultim punct de vedere a fost sintetizat de St.Antoninus. Valoarea unui articol este dată de: *(a)* calitatea sa de a putea fi comparat cu alte articole similare, *(b)* raritatea sa şi *(c)* a sa *complacibilitas* - un concept echivalent cu acela introdus, mai târziu, de Galiani şi de Bentham.

Publicarea, în 1750, a tratatului lui Galiani asupra banilor marchează începutul reacţiei subiectiviste menţionate mai sus. Abordarea psihologică de către Galiani a condus la importanta observaţie că valoarea este "o idee despre echilibrul dintre posesia unui lucru şi posesia altuia care există în mintea individului" ([1750] 1915, p. 27), o concepţie care schiţează baza teoriei moderne a alegerii. Dar contrar apologeţilor săi, Galiani. nu s-a apropiat de înţelegerea principiului utilităţii marginale descrescătoare. În schimb, Galiani a atins unele chestiuni care au făcut istorie, preluate de alţi scriitori de mai târziu. El a anticipat şcoala clasică, argumentând că singurul etalon invariabil al valorii este omul însuşi. La fel de interesantă este şi teza lui Galiani, care a influenţat ultima idee a lui Friedman şi a lui Savage ([1948] 1952, p. 87 şi urm.] că dorinţa de distincţie socială - rang, titluri, onoruri, noblete, autoritate - este mai puternică decât dorinţa de a avea obiecte de lux şi că dorinţa de a avea obiecte de lux este mai puternică decât aceea de a avea hrană.

O altă contribuţie valoroasă pe aceeaşi linie este puţin cunoscuta lucrare a lui Turgot din 1768, nepublicată până în 1808. Turgot a fost

Scanned with OKEN Scanner

primul economist care a relatat explicit comportamentul consumatorului în alegere şi care a constatat că, în cazul trocului, fiecare parte apreciază ceea ce primeşte mai mult decât ceea ce dă. Dar Turgot nu a reuşit să se rupă complet de tradiţia aristoteliană, deoarece el susţinea în continuare că, în cazul unui troc liber, nici o parte nu câştigă mai mult decât cealaltă.

Din punct de vedere pragmatic, teoria utilităţii reprezintă un capitol important al economiei moderne, deoarece simplifică foarte mult teoria cererii. Din păcate în cazul găsirii unei soluţii pentru problema valorii, primii economişti erau handicapaţi de conceptul, total nepotrivit, de cerere ca invariant al preţului. Ideea că cererea este o cantitate invariantă o întâlnim la Montanari, care prin 1680 susţinea că o marfă există din abundenţă nu atunci când, în fapt, există într-o cantitate mare în sens absolut, ci când există în cantitate suficientă în raport cu cererea, aprecierea şi dorinţa oamenilor (vezi 1687). Mai târziu, cererea a fost concepută ca o cheltuială invariantă. Acest lucru este foarte clar exprimat de Cantillon: "O livră de carne are valoarea unei părţi în bani cam tot aşa cum întreaga cantitate de carne oferită spre vânzare pe piaţă are valoarea tuturor banilor prevăzuţi pentru cumpărarea cărnii" ([1755] 1931, p. 118), o eroare care mult timp a fost considerată un truism economic. Pe baza acestuia şi-a construit J.B.Say faimoasa teoremă potrivit căreia o creştere a preţului unei mărfi este direct proporţională cu cererea şi invers proporţională cu oferta acelei mărfi.

Autorii postscolastici aveau parţial dreptate când raportau cererea la o invariantă. În general, viaţa economică europeană stagnase şi s-a aflat la un nivel scăzut până spre sfârşitul secolului al XVII-lea; pentru marea majoritate a oamenilor, cheltuielile acopereau numai strictele necesităţi şi, de aceea, se conformau unui model invariabil. Prin urmare, era normal ca aceşti autori să ajungă la generalizări pe baza a ceea ce era valabil pentru majoritatea consumatorilor din societatea lor. Dar ideea că cererea constă dintr-un invariant raportat la preţ a supravieţuit şi după ce condiţiile istorice nu o mai justifica, de exemplu, în lucrările lui Adam Smith şi Karl Marx. Motivul persistenţei ei este, fără îndoială, faptul că orice element invariant simplifică lucrurile foarte mult. Tendinţa normală de a ne îndepărta de ideile care complică lucrurile ar putea explica de ce legea conform căreia cu cât recolta este mai mică, cu atât

Scanned with OKEN Scanner

mai mare este valoarea sa bănească - formulată de King în 1696, nu a făcut istorie în epocă, iar lipsa sa de impact a fost deplânsă, pe bună dreptate, de Jevons.

Totuşi, nu există nici o scuză pentru incapacitatea autorilor din trecut de a face deosebirea dintre valoarea folosită şi valoarea de schimb. Lui Adam Smith îi revine meritul redescoperirii dihotomiei lui Aristotel. Dar această dihotomie nu a fost recunoscută înainte ca economiştii clasici să renunţe la conceptul de valoare folosită, considerându-l neştiinţific. Smith şi, cu mai multă abilitate, Ricardo au susţinut că numai forţa de muncă necesară producerii unei mărfi constituie un etalon pentru valoare tot atât de obiectiv şi invariabil ca şi măsura de un yard pentru lungime. Ricardo a disprețuit ideea că înclinaţiile individuale au ceva în comun cu valoarea. Desigur, economiştii clasici au admis că valoarea folosită este "absolut esenţială" pentru valoarea care se schimbă; dar îndepărtând de economie latura subiectivă a valorii, ei au împiedicat orice progres în cadrul analizei cererii. Pentru ei, pur şi simplu nu se punea întrebarea de ce consumatorii nu îşi cheltuiau veniturile numai pentru pâine sau numai pentru perle. Acesta este motivul pentru care Y.S.Mill ajunsese să spună că "Din fericire, nici un autor prezent sau viitor nu are ce să lămurească în privinţa legilor valorii; teoria privitoare la acest subiect este completă" ([1848] 1961, p. 436).

Deşi idei similare celor aparţinând lui Gregory King au mai apărut sporadic în literatura engleză, noţiunea de "cerere la un preţ" cu valoare generală nu apăruse până în 1870 la Fleeming Jenkin. În Franţa, unde punctul de vedere clasic nu a monopolizat gândirea economică, Cournot deja elaborase legea generală a cererii în 1838, iar şase ani mai târziu, Dupuit (1844), inginer, a formulat nu numai principiul utilităţii marginale descrescătoare, dar a şi făcut, pe baza acestuia, o sinteză a utilităţii şi cererii.

Faptul că aceşti trei autori erau familiarizaţi, în măsură diferită, cu instrumentul matematic nu reprezintă un simplu accident. Dar una dintre cele mai convingătoare dovezi ale eficienţei matematicii pentru clarificarea şi rezolvarea problemelor economice este faptul că prima breşă importantă în chestiunea valorii fusese făcută, cu o sută de ani înaintea teoriei cererii elaborate de Cournot, de doi matematicieni, Gabriel Cramer şi Daniel Bernoulli, şi un naturalist cunoscător al

Scanned with OKEN Scanner

matematicii, Leclerc de Buffon. Totuşi, numai lipsa de cunoştinţe matematice a economiştilor tradiţionali nu este suficientă pentru explicarea faptului că nu au aflat despre această descoperire. Chiar formulările nonmatematice ale principiului dat de redescoperitorii ei - Bentham, Lloyd şi Jennings - nu au reuşit să atragă atenţia economiştilor britanici. Fără îndoială că umbra aruncată de Smith şi Ricardo a acoperit pe aceea lăsată de Bentham. Soarta lucrării *Entwicklung* (1854) a lui Gossen oferă o dovadă şi mai puternică a faptului că, în ştiinţele sociale, noile idei trebuie să corespundă şi spiritului epocii pentru a fi acceptate. Această lucrare deosebită - care după cum susţinea Jevons, a anticipat-o pe a sa - a fost complet ignorată de economiştii germani, care atunci făceau parte cu toţii din şcoala istorică.

Principiul utilităţii marginale descrescătoare

Deşi formularea curentă a principiului utilităţii marginale descrescătoare pare simplă şi transparentă, numai o tratare axiomatică poate să scoată la lumină ceea ce ea lasă nespus sau nerezolvat. Elementele incluse în axiomă, pentru a fi prezentate şi discutate unul câte unul, presupun o elaborare redusă. În spiritul lui Jevons, putem defini marfa ca pe un obiect a cărui întrebuinţare are ca rezultat utilitatea (produce plăcere şi previne suferinţa) cel puţin pentru unii indivizi. Axiomele sunt următoarele:

Axioma A (Axioma Bentham-Gossen). Fiecare marfă este un cuantum, adică orice ipostază a sa constituie un multiplu definit al unei unităţi alese arbitrar.

O altă cale de a spune acelaşi lucru este aceea că fiecare marfă este măsurabilă din punct de vedere cardinal. Bentham a fost primul care a insistat, în mod explicit, asupra acestei condiţii. Aceeaşi idee a apărut în lucrările lui Gossen şi, mai târziu, în lucrările lui Menger (1871). Totuşi, cei mai mulţi economişti l-au urmat pe Jevons şi au ignorat problema cardinalităţii mărfurilor. Dar această chestiune este vitală pentru orice principiu cantitativ din ştiinţele economice, nu numai pentru cel de aici.

Scanned with OKEN Scanner

Axioma B (Axioma lui Bentham). Pentru oricare individ dat, utilitatea unei mărfi este o variabilă măsurabilă cardinal.

În mod cert, aceasta este cea mai critică ipoteză adoptată vreodată în ştiinţele economice. De fapt, Bentham a admis chiar mai mult şi anume că există un etalon al utilităţii *comun tuturor indivizilor.* Fără acest etalon comun, el nu ar fi putut să formuleze faimosul principiu al utilităţii: "Cea mai mare fericire a celui mai mare număr de oameni reprezintă măsura binelui şi răului". Într-un manuscris nepublicat, scepticismul lui Bentham s-a făcut simţit când a admis că 'fericirea unui om nu va fi niciodată fericirea altui om: un câştig pentru unul nu înseamnă câştig şi pentru altul: la fel de bine am putea adăuga douăzeci de mere la douăzeci de pere". Undeva, el chiar a denunţat axioma utilităţii măsurabile din punct de vedere cardinal, dar, ca mulţi alţii, el susţinea că acesta era ecoul "indiferenţei sau incapacităţii", explicând mai târziu că, deşi, "însumarea fericirii unor indivizi diferiţi" nu are temei, fără ea, "gândirea politică se află în impas".

Gossen, de asemenea, a recunoscut că nu există nici o metodă de măsurare a plăcerii şi şi-a exprimat speranţa că, într-o zi, se va descoperi vreuna. Dar, în acelaşi timp, el a remarcat că tot ceea ce îi trebuie noii teorii este comparabilitatea utilităţilor, o idee care se regăseşte numai în scrierile ulterioare. Jevons l-a citit mult pe Bentham, dar, exceptând negarea categorică a comparaţiei interpersonale a utilităţii, el nu a adăugat nimic nou. Walras (1874-1877), pe de altă parte, a impus un model durabil în sensul că a redus importanţa problemei legate de măsura utilităţii.

Totuşi, Edgeworth a susţinut măsurabilitatea cardinală a utilităţii cu un patos remarcabil. Profund influenţat de descoperirile lui Fichner şi ale lui Weber din domeniul psihologiei experimentale - despre care, se pare că Jevons şi Walras nu aveau cunoştinţă -, Edgeworth susţinea că plăcerea este măsurabilă în termenii unor particule elementare. Bentham deja făcuse aluzie la un "termometru moral", dar Edgeworth a fost primul economist care a crezut sincer în posibilitatea măsurării utilităţii cu un "hedonimetru". Această poziţie extremă nu i-a impresionat pe contemporani, deoarece, în acel moment, economiştii erau pe cale să accepte ideea că utilitatea nu este identică cu plăcerea.

Scanned with OKEN Scanner

Fără intenție, din motive de simplitate, Gossen și Jevons au folosit o altă axiomă, menționată explicit numai de Walras:

Axioma C. Utilitatea unei mărfi pentru un individ depinde numai de cantitatea de marfă aflată în posesia lui.

Această axiomă proclamă independența utilităților.

Din axioma de mai sus rezultă că utilitatea unei mărfi *date* pentru un individ este o funcție, $U(x)$, a cantității x. Jevons a denumit $U(x)$ utilitate totală. Alegerea a fost destul de nepotrivită, deoarece termenul evocă utilitatea:

$$U(x_1,x_2,...,x_n) = U_1(x_1) + U_2(x_2) + ... + U_n(x_n), \qquad (1)$$

rezultată de pe urma tuturor mărfurilor din posesia unui individ. Dar Jevons dorea să sublinieze distincția dintre $U(x)$ și creșterea utilității, $\Delta U = U(x+\Delta x) - U(x)$, produsă de o cantitate suplimentară Δx dintr-o marfă dată. Jevons a folosit termenul "grad de utilitate" pentru raportul $\Delta U/\Delta x$. Justificat în mare măsură, el a admis că, pentru o marfă continuă, acest raport tinde către o limită $U'(x)$ dacă Δx tinde spre zero sau, așa cum se spune în matematică, că $U(x)$ are o funcție derivată. Jevons a denumit $U(x)$ "gradul final de utilitate" al cantității x; Walras a folosit cuvântul *rareté*; Pareto, "ofelimitate elementară". Echivalentul german, folosit acum *Grenznutzen*, a fost introdus de Wieser (1889); totuși, inițial, termenul însemna exact ceea ce voia să spună: folosirea (nu utilitate) la limită.

Nesatisfăcut de terminologia lui Jevons, Wicksteed, în lucrarea sa *Alphabet of Economic Science*, a propus termenul "efect marginal" pentru ΔU, iar "eficacitate marginală" pentru $U'(x)$. "Marginal" a înlocuit termenul "final" de îndată ce l-a adoptat și Marshall, dar el a folosit termenul pentru a denumi, fără deosebire, oricare dintre conceptele de mai sus. Pentru a evita ambiguitatea de acum, vom denumi ΔU cu termenul de "creștere a utilității marginale" și $\Delta U/\Delta x$ cu termenul de "utilitate marginală medie", iar termenul de "utilitate marginală" de rezervă îl vom folosi numai pentru $U'(x)$.

Principiul utilității marginale descrescătoare poate fi enunțat acum astfel: dacă se dă succesiunea de cantități egale din aceeași marfă, creșterea utilității marginale se reduce cu fiecare cantitate succesivă, în final devenind negativă. Argumentul obișnuit cu care majoritatea desco-

Scanned with OKEN Scanner

peritorilor justifică acest principiu va apărea într-o lumină mai clară în cele ce urmează. Aici, trebuie numai să reţinem că principiul nu funcţionează în toate cazurile. Al doilea cocteil sau a doua sorbitură de cafea ar putea produce o satisfacţie mai mare decât prima. Mai mult decât atât, unele mărfuri ar putea să nu producă nici o satisfacţie în cazul în care cantitatea lor nu depăşeşte un anumit nivel. Toate mărfurile indispensabile vieţii aparţin acestei categorii, dar exemplul pescuitului de plăcere demonstrează că mai sunt şi alte cazuri.

Conform ipotezei creşterii utilităţii marginale descrescătoare, rezultă că utilitatea marginală medie, $\Delta U/\Delta x$, a unei cantităţi descreşte şi ea dacă x creşte. Deoarece mărimea unei cantităţi este arbitrară, în cazul unei mărfi continue, putem face ca Δx să tindă către zero. Atunci, obţinem următoarea axiomă:

Axioma D. Utilitatea marginală a unei mărfi, $U'(x)$, descreşte pe măsură ce x creşte; în final, aceasta devine negativă.

Prima parte a acestei axiome reprezintă cea mai folosită formulare a principiului utilităţii marginale descrescătoare. Conţinutul logic al axiomei precedente poate fi reprezentat direct cu ajutorul unor scheme elementare. Cazul unei mărfi "obişnuite", pentru care $U(0) = 0$, dar pozitiv şi finit în vecinătatea lui $x = 0$, va fi avut în vedere în primul rând. În figurile 1a şi 1b, cantităţile dintr-o marfă dată în, să zicem, livre se măsoară pe axa Ox. În figura 1a, ordinata reprezintă utilitatea (totală) măsurată în unităţi denumite în mod normal "utile"; în figura 1b, aceasta reprezintă utilitatea marginală măsurată în utile per livră. Conform ultimei părţi a principiului utilităţii marginale descrescătoare, dincolo de S, utilitatea marginală este negativă. În S, utilitatea este maximă; OS reprezintă cantitatea de saturaţie. În cazul lui Jevons şi al lui Menger, avem în vedere şi un punct de "sufocare", R, dincolo de care chiar utilitatea devine negativă.

În figura 1a, utilitatea marginală medie a unei creşteri $\Delta x=AB$ este reprezentată de $\Delta U/\Delta x = B'L/A'L$, adică de înclinaţia $A'B'$. Şi fiindcă, prin definiţie, U' este limita pentru $\Delta U/\Delta x$, utilitatea marginală a cantităţii OA este dată de înclinaţia tangentei $A'T$. Revenind la figura 1b, să presupunem că AB va fi divizat într-un anumit număr de cantităţi egale foarte mici, $\Delta x = Aa$. Deoarece $\Delta U/\Delta x$ se apropie de U' pe măsură ce Δx tinde către zero, $\Delta U/\Delta x$ este aproximativ egal cu $AA'' = U'$. Prin urmare,

Scanned with OKEN Scanner

în cazul primei aproximări, suprafața dreptunghiului $AA''a''a = AA'xAa = U'x\Delta x = \Delta U$. Astfel, suprafața de sub linia în trepte $A''a''a'b''b'c''B$ aproximează creșterea utilității corespunzătoare lui AB. Dacă Δx tinde spre zero, linia în trepte tinde spre curba $A''a'b'B''$; de aici rezultă că zona de sub această curbă reprezintă utilitatea creșterii AB. În cazul special al mărfii obișnuite - avută în vedere în figurile 1a și 1b - utilitatea totală) pentru OB este dată de zona de sub curba $KA''B''$.

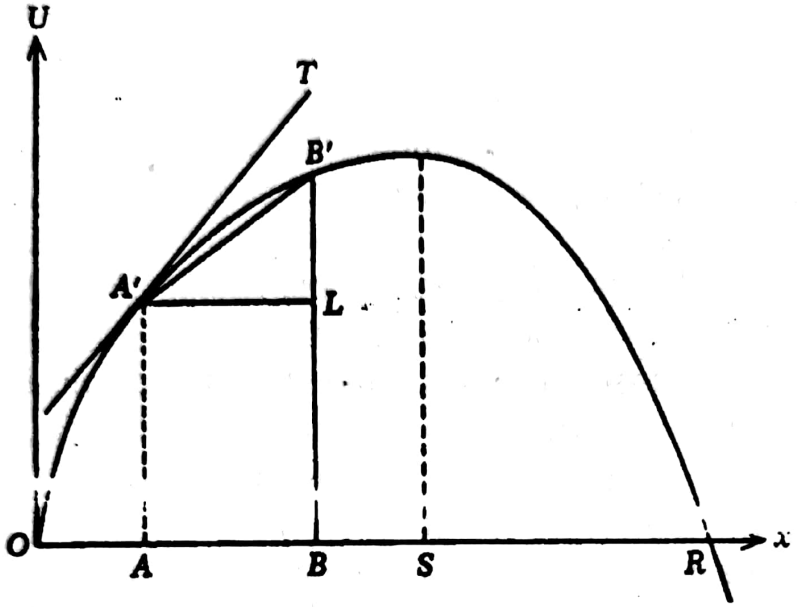

Figura 1a

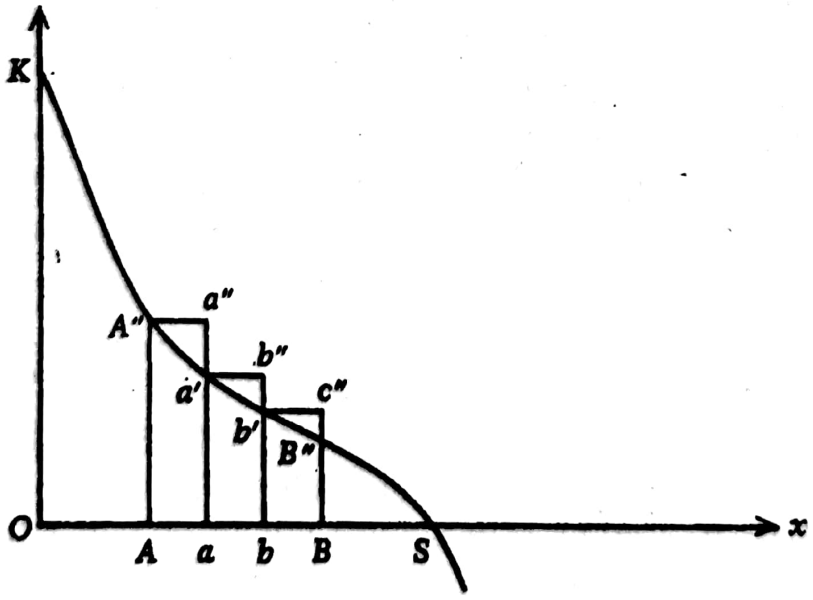

Figura 1b

Scanned with OKEN Scanner

Principiul utilității marginale descrescătoare este exprimat în figura 1b de panta descendentă a curbei *KA"S* și în figura 1a de înclinația descrescătoare a tangentei *A'T*, pe măsură ce *x* crește. Pe cale intuitivă se constată că ultima proprietate este echivalentă cu convexitatea îndreptată în sus a *OA'B'R*. În termeni matematici, principiul este echivalent cu a spune că *U"* (derivata pentru *U'*, adică a doua derivată pentru *U*) este negativ: $U'' < 0$ este cea mai simplă condiție pentru convexitatea îndreptată în sus pentru *U*. Cu un argument eronat, Pareto a ajuns la concluzia că, în plus, $U''' > 0$; aceasta înseamnă că curba utilității marginale *U'* este convexă în jos. Dar, în afara unei tendințe curioase a tuturora de a trasa această curbă astfel, nu există nici o justificare pentru acceptarea inegalității lui Pareto.

Cele două moduri de reprezentare descrise nu sunt întotdeauna echivalente în întregime: se poate obține întotdeauna figura 1b din figura 1a, dar nu și invers. Curba utilității totale poate coborî sau urca cu orice cantitate: înclinația tangentelor sale și, de aceea, curba utilității marginale nu sunt afectate de aceasta; din punct de vedere matematic, derivata $U'(x)$ determină funcția $U(x)$, cu excepția unei constante adăugate arbitrar. Această constantă este determinată numai pentru o marfă obișnuită, deoarece știm deja că curba utilității trebuie să treacă prin origine. De fapt, matematica ne mai arată că funcția *U* corespunzătoare unui *U'* dat poate fi infinită. Aceasta este ilustrată de cazul $U'(x) = a/x$, faimoasa formulă folosită de Bernoulli pentru reprezentarea utilității marginale a bogăției (vezi mai jos). Zona de sub această curbă (adică, utilitatea totală) pentru orice cantitate de marfă este infinită. Să ne imaginăm că axa *Ox* din figura 1a se deplasează în jos spre infinit și vom avea o ilustrare mai simplă a utilității infinite. În toate aceste cazuri nivelul utilității poate fi conceput ca un ocean fără fund; valul de la suprafață poate fi totuși văzut de un navigator și descris de curba utilității marginale.

Ideea unei utilități infinite nu este numai o subtilitate analitică. Până la minimul de trai, să zicem, x_0, utilitatea articolului alimentar de bază este aceea a vieții însăși și, de aceea, trebuie să fie infinită; utilitatea oricărei cantități mai mari decât acel minim trebuie să fie infinită și ea. Pentru a ocoli dificultățile analitice care decurg din aceasta, s-a propus să luăm "viața ca atare" și să măsurăm utilitatea dincolo de nivelul de subzistență.

Scanned with OKEN Scanner

Chiar şi aşa, zona de sub curba utilităţii marginale, *KS*, din figura 2b poate fi infinită; numai în cazul în care nu este astfel se poate reprezenta utilitatea trunchiată printr-o curbă ca $A_0A'R$ din figura 2a.

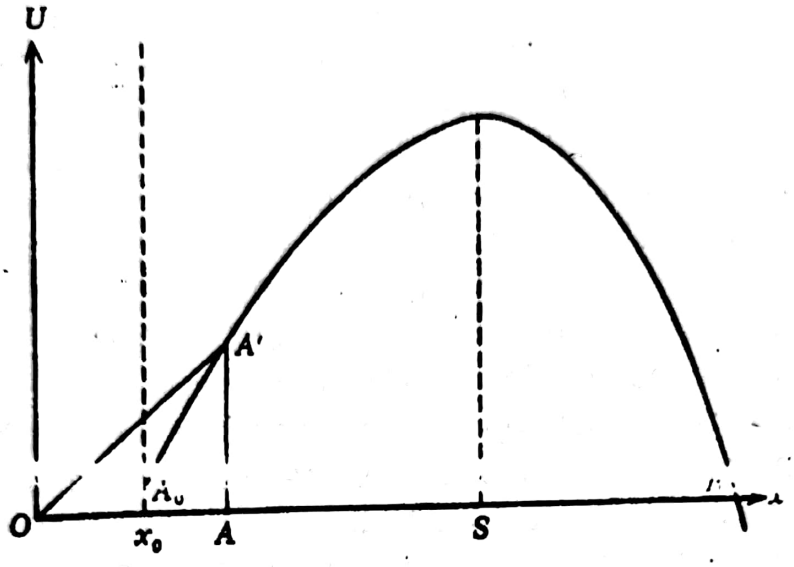

Figura 2a

Observaţiile de mai sus ne arată că principiul utilităţii marginale descrescătoare nu cere ca utilitatea să fie măsurabilă din punct de vedere cardinal (axioma lui Bentham); numai diferenţele sale trebuie să fie astfel. Axioma Bentham-Gossen poate deveni mai slabă din acest punct de vedere. Totuşi, nici una dintre axiome nu poate fi slăbită mai departe.

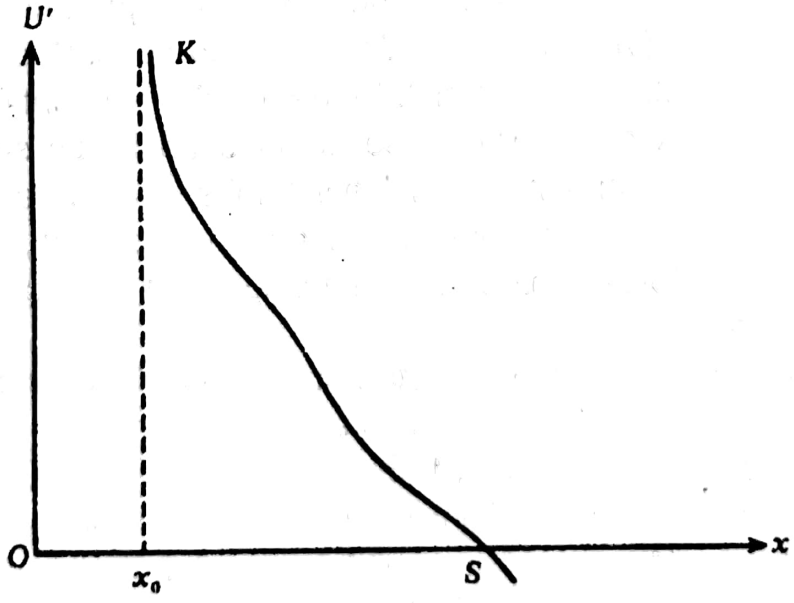

Figura 2b

Scanned with OKEN Scanner

În acord cu cadrul conceptual al acestei secțiuni, orice colecție de timbre trebuie să aibă o utilitate definită. Totuși, nu există nici o bază pentru a susține că utilitatea, să zicem, a celui de-al cincilea timbru este mai mică decât a celui de-la patrulea. Aceasta demonstrează că principiul utilității marginale descrescătoare își pierde complet semnificația fără cardinalitate. Ca să demonstrăm același lucru pentru axioma lui Bentham, este suficient să admitem că deși individul poate să *simtă* dacă utilitatea crește sau descrește, el nu poate să compare creșterile utilităților pentru cantități în doze diferite.

Este curios că prima lege cantitativă propusă pentru utilitate nu a fost principiul utilității marginale descrescătoare, ci principiul utilității medii descrescătoare - enunțat de Gabriel Cramer pe la 1730. Trebuie reținut că aceste două principii nu sunt echivalente. Dacă avem în vedere că utilitatea medie pentru *OA* este înclinația *OA'*, figura 2a ne arată nemijlocit că principiul "marginal" nu determină principiul "mediu". Contrariul este demonstrat de cazul în care utilitatea totală pentru primele trei cantități este de 10, 17 și 25 de utile.

Chiar și pentru un cercetător modern, ideea că omul nu este de zece ori mai fericit când devine de zece ori mai bogat este mult mai evidentă decât idea exprimată de principiul utilității marginale descrescătoare. Într-adevăr, principiul lui Cramer nu funcționează deloc dacă utilitatea este infinită. Dar, fiindcă asemenea punct de vedere era străin primilor autori, nu se poate explica de ce, în ciuda simplității sale, numai puțini s-au gândit la principiul lui Cramer și, mai ales, de ce principiul "marginal" a avut întâietate față de principiul "mediu" chiar de la început. Explicația este că economiștii au intuit, oricât de slab, că viața economică a omului este la fel ca aceea a unui navigator pe marea agitată, pentru care adâncimea oceanului, infinită sau nu, este lipsită de importanță. Cu alte cuvinte, ei au intuit, cumva, orientarea caracteristică a economiei moderne - teoria utilității trebuie să fie o teorie a utilității marginale, nu a utilității medii și nici a utilității totale propriu-zise. Evoluțiile recente nu neagă justețea acestui punct de vedere și, în ultimă instanță, se pare nu numai că "utilitatea" a fost un termen nefericit, ci și că nu era deloc nevoie de acest concept.

În mod oficial, edificiul construit de Gossen, Jevons și Walras pentru teoria valorii a fost abandonat destul de repede. Totuși, toți au

Scanned with OKEN Scanner

continuat să vorbească limbajul utilității și să recurgă, din când în când, la vechiul cadru, deoarece - așa cum vom vedea în secțiunile următoare - multe noțiuni și probleme sunt mai bine prezentate prin acea schemă simplă decât prin aparatul tehnic complex al abordărilor moderne.

Utilitate și valoare

Stabilirea coordonatei utilității care reprezintă cu adevărat "valoarea" a constituit obiectul unor mari dispute, nu numai între școala clasică și adepții utilității, ci și între aceștia din urmă. Este clar că, dacă sensul pe care îl are valoarea nu este specificat, întrebarea nu are un răspuns clar. Dar, dacă avem în vedere valoarea folosită, nu există nici o îndoială că valoarea unei cantități x reprezintă utilitatea sa, $U(x)$. Cazul valorii de schimb este mai complex. Dificultatea rezultă din faptul, subliniat pentru prima dată de Jevons, că conceptul de valoare la schimb, așa cum l-au înțeles Aristotel și economiștii clasici, nu are nici o legătură *directă* cu utilitatea totală sau cu cea marginală. Cu această semnificație, valoarea de schimb a unei unități din C_1 este cantitatea dintr-o altă marfă, C_i, pentru care poate fi schimbată pe piață la rata de schimb dominantă. Deși, în ultimă instanță, această rată de schimb depinde de utilitățile pe care toate mărfurile le au pentru fiecare comerciant, ea este un element al pieței, nu unul al individului. Jevons (1871) a fost, astfel, îndreptățit să numească acest element putere de cumpărare, în loc de valoare de schimb.

Este evident că puterea de cumpărare pentru C_1 are o măsură diferită în funcție de marfa specifică cu care se schimbă. Totuși, așa cum a arătat, pentru prima dată, Marx (1867-1879) cu o mulțime de detalii, pe aceeași piață competitivă, singurele rate de schimb care pot domina sunt acelea care fac ca puterea de cumpărare a oricărei mărfi să fie echivalentă pentru orice schimb. Consecința este că puterea de cumpărare a oricărei mărfi se poate exprima fie în termenii unei mărfi alese arbitrar (care nu trebuie să fie aur sau argint), fie în termenii banilor de contabilizare care reprezintă puterea de cumpărare *generală*.

Faptul că majoritatea economiștilor au aderat rapid la terminologia aristotelică s-ar putea datora unei erori comune, evidentă, în special, în opera lui Walras. Eroarea constă în argumentul că utilitatea marginală "este cauza valorii de schimb [aristoteliene]", deoarece raportul prețurilor

Scanned with OKEN Scanner

este proporţional cu utilitatea marginală a respectivelor mărfuri pentru toţi comercianţii. Aceasta înseamnă ignorarea faptului că modul în care funcţionează o piaţă competitivă este cel care determină proporţionalitatea, nu invers. Pe lângă aceasta, chiar şi pe o piaţă a schimburilor pure, relaţia dintre utilităţile marginale şi valorile de schimb nu este tot atât de strictă ca aceea dată de Walras. Valoarea de schimb a unei mărfi care nu este de nici un folos unor oameni - o situaţie care nu este neobişnuită - ar trebui să fie nulă dacă relaţia ar fi strictă.

Utilitatea marginală ţine de evaluarea din cadrul schimbului, nu de semnificaţia impersonală de "valoare de schimb" ca la Aristotel; dar ea este una pur subiectivă. Pentru individul care are în vedere schimbul unei mărfi pentru alta contează numai balanţa utilităţilor pierdute şi câştigate. În cazul schimbului, "aprecierea" făcută de individ în cazul ultimei cantităţi Δx este $U'\Delta x$. Pentru unitatea din C_1, această apreciere este $U'(x)$, dar "valoarea de schimb a unei unităţi din C_1" reflectă mai bine conceptul decât o face "aprecierea". Şi deoarece toate cantităţile disponibile dintr-o marfă rămân nediferenţiate faţă de satisfacţia pe care o produc împreună, ajungem la concluzia că $xU'(x)$ măsoară valoarea de schimb a întregii cantităţi x.

Această modalitate de a scoate la lumină relaţia dintre utilitatea marginală şi valoare poartă pecetea învăţăturii lui Jevons, precum şi pe cea a lui Menger. Dar campionul tezei potrivit căreia valoarea *economică* nu poate avea altă măsură decât $xU'(x)$ este Wieser. Poate că el dorea să arate nu numai că "gradul final de utilitate determină valoarea" - cum a făcut Jevons - ci şi că utilitatea (valoarea folosită) nu are un rol direct în această determinare. În final, Wieser a atins o coardă mai sensibilă, spunând că "valoarea folosită măsoară utilitatea; valoarea de schimb măsoară o combinaţie între utilitatea [marginală] şi puterea de cumpărare" ([1889] 1956, p. 57).

Utilitate, bani şi schimb

Există două tipuri pure de bani care sunt folosite de economia analitică pentru a stabili două atribute esenţiale ale banilor reali. Primul tip, *numerarul* lui Walras, corespunde situaţiei în care o marfă obişnuită serveşte şi ca bani. Al doilea tip, cunoscut acum, în general, ca banii lui

Scanned with OKEN Scanner

Marshall (1890), reprezintă cealaltă extremă, în care banii existau numai în simbolul pecuniar fără o utilizare *directă* de vreun fel, Pentru deținător, acești bani reprezintă o anume putere de cumpărare generală.

Oricare ar fi situația, din orice sumă de bani, m, cheltuită pentru o marfă, C, cu prețul p, individul obține o cantitate de utilitate, $V(m,p)$. Formula corespunzătoare este aproape o tautologie: $V(m,p) = U(x)$, în care U este utilitatea pentru C și x este egal cu m/p. Tautologia este deplină dacă C este *numerarul*: $V(m) = U(m)$. Dar toate acestea nu folosesc la nimic dacă U este infinit. Totuși, indiferent dacă U este infinit sau nu, am avea o bază solidă dacă, în loc de $V(m,p)$, am avea în vedere $V'(m,p)$, "utilitatea marginală a banilor prin C". Deoarece $\Delta m = p\Delta x$, utilitatea marginală medie pentru Δm este $\Delta U/(p\Delta x)$ sau $(\Delta U/\Delta x)/p$. La limită, de aici rezultă că:

$$V'(m, p)=U'(x)/p =U'(m/p)/p. \qquad (2)$$

Prin intermediul acestei formule, putem stabili cu ușurință cum se obține curba care reprezintă $V'(m,p)$ dacă $U'(x)$ este dat și cum să indicăm efectul unei modificări a lui p pe aceeași curbă.

Echilibrul consumatorului. Problema echilibrului consumatorului constă în modelul în care individul descris de teoria noastră urmează să își distribuie banii din buget, m_0, între mărfuri diferite, C_i, disponibile la prețuri fixe, p_i, dacă admitem că el face economii, adică se străduiește să obțină cea mai mare satisfacție posibilă pe urma banilor din bugetul său. O soluție foarte simplă poate fi găsită cu ajutorul a două reprezentări grafice elaborate de Gossen. Prima dintre ele se aplică în cazul celor două mărfuri. În figura 3, $V'_i(m)$ scurtă pentru $V'_1(m,p_1)$, este reprezentată de A_1S_1. Curba $A'_2S'_2$ reprezintă $V'_2(m)$ când m se măsoară invers, de la M la O, iar $OM = m_0$ reprezintă banii aflați în posesia individului. Să presupunem că A_1S_1 și $A'_2S'_2$ se intersectează în B'. Utilitatea corespunzătoare bugetului B, în care $m_1 = OB$ se cheltuiește pentru C_1 și $m_2 = MB$ se cheltuiește pentru C_2, este mai mare decât aceea a oricărui alt buget. Este clar că, pentru bugetul b utilitatea este mai mică cu cantitatea măsurată prin suprafața $B'a'b'$. De aceea, B este bugetul *optimal*. (Aceleași concluzii sunt valabile și când A,S, și $A'_2S'_2$ nu se intersectează.)

Scanned with OKEN Scanner

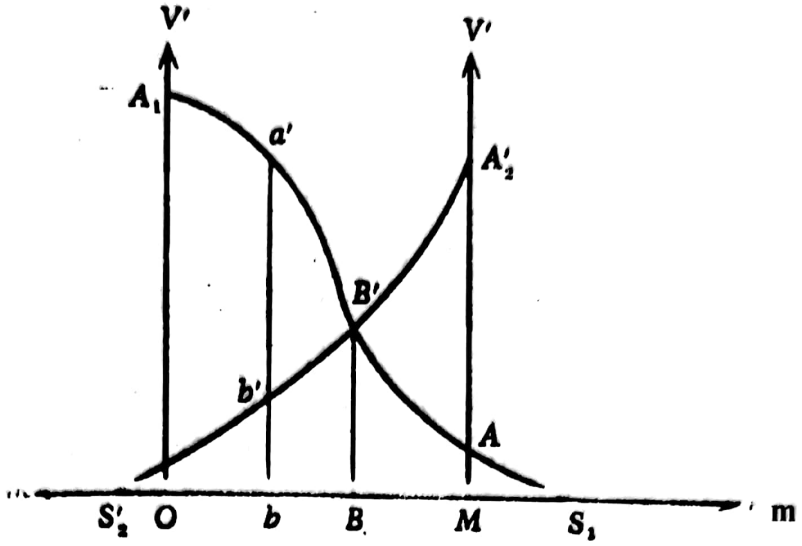

Figura 3

De asemenea, figura 3 prezintă, simplu şi direct, ceea ce a susţinut Turgot de la început: chiar dacă schimbul nu creează obiecte ale utilităţii, schimbul neîngrădit măreşte *întotdeauna* utilitatea comerciantului. Dacă individul nostru posedă *OM* din C_1 şi i se oferă bugetul *b* ca singură alternativă să nu comercializeze nimic, el va accepta *b* de bună voie, cu condiţia ca zona de sub $b'A'_2$ să fie mai mare decât aceea de sub *a'A*. Dacă ultima este finită şi prima infinită, el va accepta orice *b*. Oricare ar fi situaţia, diferenţa dintre cele două zone reprezintă câştigul comerciantului. Şi celălalt comerciant trebuie să câştige, pentru că, altfel, el nu va putea să-i ofere primului şansa alegerii lui *b*. În orice caz, diferenţa dintre cele două arii reprezintă câştigul comerciantului. Celălalt comerciant trebuie de asemenea să câştige deoarece el nu ar oferi primului alegerea lui *b*. Schimbul echitabil propus de Aristotel corespunde cazului în care câştigul comerciantului este nul, ceea ce nu se întâmplă niciodată dacă comerţul este neîngrădit. De asemenea, dacă preţurile sunt p_1 şi p_2, nimic nu îl poate împiedica pe un consumator de pe o piaţă liberă să aleagă *B*. Câştigul pe care îl obţine din faptul că poate să cumpere C_2 *pe lângă* C_1 este reprezentat de zona $B'A'_2A$. Acesta este întregul câştig dacă C_1 este numerarul. Dar, în cazul banilor lui Marshall, întregul câştig înseamnă utilitatea totală a lui *B*, adică suma zonelor de sub A_1B' şi de sub A'_2B'.

În a doua reprezentare grafică a lui Gossen, banii se măsoară, din nou, pe axa orizontală (figura 4). Pentru orice nivel al ordonanţei,

Scanned with OKEN Scanner

adăugăm abscisele corespunzătoare ale curbelor care reprezintă $V'_1(m)$ și $V'_2(m)$ și obținem curba A_1A_2S''. Pe această schemă putem citi direct orice buget optimal. De exemplu, dacă $m_0 = OM$, bugetul optimal este $m_1 = OB$, $m_2 = BM$, pentru care utilitățile marginale ale banilor, $V'_1(m)$ și $V'_2(m)$ sunt egale cu OP în ambele folosințe. Dacă este disponibilă și C_3, putem adăuga, pe orizontală, A_1A_2S'' și curba care reprezintă $V_3(m'')$. Curba care rezultă, A_1A_2A''', are aceeași proprietate care convine: în cazul $m_0 = Oc$, putem citi direct bugetul optimal, $m_1 = Oa$, $m_2 = ab$, $m_3 = bc$, pentru care utilitățile marginale indirecte ale bunurilor sunt egale cu Ow. Putem prelungi curba $A_1A_2A_3A_4$ ... pentru orice număr de mărfuri.

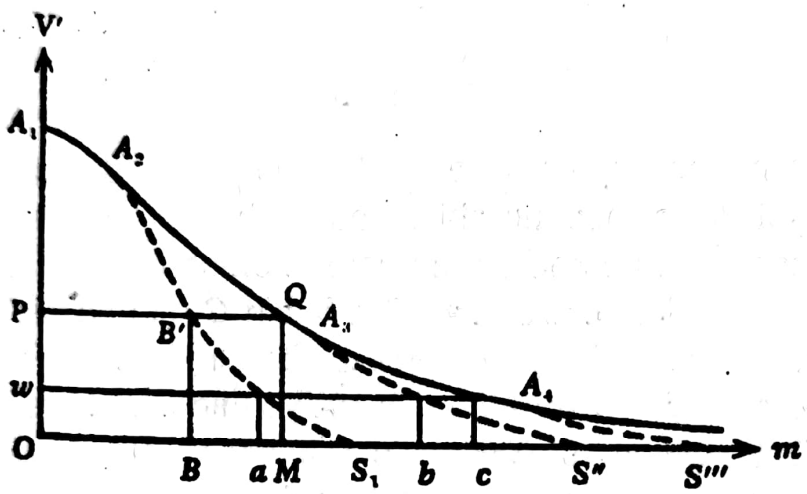

Figura 4

Cu ajutorul unor diagrame simple cum sunt acestea, Gossen a demonstrat propunerea fundamentală a echilibrului consumatorului, într-o formă întâlnită în lucrări care au apărut altundeva mult mai târziu: 'Omul își mărește plăcerea totală a vieții dacă își distribuie întregul său venit bănesc, E, între diferite bucurii ... astfel încât cea mai mică parte din banii cheltuiți pentru fiecare plăcere în parte să producă aceeași cantitate de plăcere".

Curba $A_1A_2A_3A_4$ ... mai are o proprietate importantă. Să luăm ca exemplu cazul $m_0 = OM$. Compararea figurilor 4 și 3 ne indică imediat că zona de sub curba A_1A_2Q reprezintă utilitatea totală a alocării optimale pentru $m_0 = OM$. Putem nota această utilitate totală pentru orice m la $W(m)$ sau la $W(m, p_1, p_2, ..., p_n)$ dacă ne vom aminti că această utilitate depinde și de prețuri. Și fiindcă zona de sub curba $A_1A_2A_3A_4$ ... reprezintă $W(m)$, ordonata curbei propriu-zisă reprezintă $W'(m$ adic

utilitatea marginală pentru *m* dacă este cheltuit optim şi preţurile rămân constante.

Ideea că *W(m)* măsoară utilitatea banilor ne conduce înapoi la Walras; ca simplă menţiune, ea se întâlneşte şi la Jevons. Este totuşi cert că datorită lui Marshall ea a căpătat importanţa majoră pe care o are acum pentru tema noastră. Într-un cadru analitic care presupune măsurabilitatea cardinală a utilităţii şi ignoră incertitudinea, ideea nu este un simplu mijloc analitic, ci este profund legitimă.

În primele sale scrieri, Pareto susţinea că, deoarece banii lui Marshall nu satisfac *direct* o nevoie umană, ei nu pot avea aceeaşi utilitate pe care o poate avea laptele. Dar dacă am reduce conceptul de utilitate la mărfurile care satisfac *direct* unele nevoi, un mare număr de bunuri de consum - carnea de vită, peştele, ouăle, lâna etc. - nu ar mai avea nici o utilitate. Pe lângă aceasta, utilitatea laptelui când este folosit, să zicem, pentru laptele de pasăre va trebui şi ea să fie ignorată. O altă obiecţie împotriva egalităţii dintre *W(m)* şi utilitate este aceea că măsura sa are la bază ipoteza că individul alege întotdeauna bugetul optimal pe care întotdeauna îl economiseşte în mod *raţional*. Totuşi, fără a admite că individul îşi face calcule privind toate tipurile de plăcere, noi nu putem să atribuim vreo utilitate nici cartofilor. De asemenea, utilitatea cartofilor corespunde unui "buget optim pentru cartofi", adică unei distribuiri optime între diverse utilizări - fierbere, coacere etc. - determinate pe baza ratelor de transformare date. Cazul banilor lui Marshall este absolut similar. Laptele, care are utilizări directe şi indirecte, ilustrează cazul *numerarului* lui Walras. Până la urmă, apare binecunoscuta obiecţie adusă împotriva oricărui instrument de analiză parţială: deoarece *W(m)* depinde de preţuri, noţiunea de utilitate a banilor are "sens numai după ce echilibrul [general] a fost realizat" (Schultz, 1938, p. 34). Totuşi, pentru teoria consumatorului *W(m)* este un mijloc tot atât de indispensabil cât este costul total pentru teoria producţiei.

Adevărata problemă a conceptului de utilitate a banilor îşi are cauza în cu totul altă parte: banii reali reprezintă moneda oficială pentru achiziţiile viitoare ale căror preţuri şi utilităţi sunt supuse incertitudinii pure. Înlocuind utilităţile tuturor acestor achiziţii cu o singură utilitate - utilitatea banilor tezaurizaţi sau *encaisse desirée*, după denumirea dată de Walras - este o idee tentantă. Dar o asemenea utilitate este afectată de toate dificultăţile inerente naturii evazive a incertitudinii propriu-zise.

Scanned with OKEN Scanner

Acesta este motivul principal pentru care avem nevoie de o teorie separată pentru banii propriu-zişi.

Schema din figura 4 arată clar de ce *W'(m)* nu trebuie confundat cu utilitatea marginală a *numerarului* C_1, care este reprezentat de A_1S_1. Totuşi, în primele lucrări, această diferenţă nu este tranşant marcată, probabil nici măcar presupusă. Tradiţia în spiritul lui Walras, care lua în considerare numai cazul *numerarului*, explică şi alte omisiuni. În cazul banilor lui Marshall, o variaţie proporţională a lui *m* şi a tuturor preţurilor nu afectează, evident, nici bugetul optimal, nici utilitatea banilor. De aceea, achiziţiile optimale (funcţiile cererii) şi utilitatea banilor depind numai de raporturile p_i/m şi, în consecinţă, ele pot fi scrise astfel: $x_i(p_i/m, p_2/m, \ldots)$ şi $W(p_1/m, p_2/m, \ldots)$. Din ecuaţia (2) de mai sus mai rezultă că utilitatea marginală a banilor poate fi scrisă sub forma: $W' = w(p_1/m, p_2/m, \ldots)/m$. Oricât de mare este simplificarea adusă de aceste forme, economiştii nu s-au gândit la ele până recent. Desigur, dacă o marfă propriu-zisă este folosită ca bani, s-ar putea să nu existe o variaţie proporţională a banilor şi a *tuturor* preţurilor. Pe lângă aceasta, în cazul *numerarului*, forma $W(1/m, p_2/m, \ldots)$ nu reprezintă o simplificare faţă de $W(m,p_2,p_3, \ldots)$.

Utilitate şi cerere. În figura 4 se poate observa că bugetul optimal nu include nici o marfă pentru care $V'_i(0)$ să fie mai mic decât $W'(m_0)$ şi că utilitatea marginală indirectă a unei mărfi incluse în buget este egală cu $W'(m_0)$. Prin urmare, sistemul complet al distribuţiei optimale a bugetului m_0 între cheltuielile $m_1,m_2, \ldots,m_n$ este:

$$\begin{aligned} &m_1 + m_2 + \ldots + m_n = m_0; \\ &V'_i(m_i) = W'(m_0), \quad \text{pentru } m_i \neq 0; \\ &m_i \neq 0 \text{ dacă şi numai dacă } V'_i(0) > W'(m_0). \end{aligned} \tag{3}$$

Cu ajutorul relaţiei (2), rezultă din aceasta forma corectă dată de Walras sistemului pentru cererile $x_1,x_2, \ldots,x_n$:

$$\begin{aligned} &p_1x_1 + p_2x_2 + \ldots + p_nx_n = m_0; \\ &U'_i(x_i)/p_i = W'(m_0), \quad \text{pentru } x_i \neq 0; \\ &x_i \neq 0 \text{ dacă şi numai dacă } U'_i(0)/p_i > W'(m_0). \end{aligned} \tag{4}$$

Recurgând la matematici complexe, Pareto (1906) şi Slutsky (1915) au obţinut din relaţia (4) o serie de propuneri referitoare la modificarea

Scanned with OKEN Scanner

cererii x_i ca urmare a modificării unuia dintre preţuri sau a banilor. Toate aceste propuneri pot fi stabilite direct cu ajutorul schemelor simple de mai sus. De exemplu, figura 4 indică în mod clar că o creştere în ceea ce priveşte banii duce la o mărire a cheltuielilor pentru fiecare marfă.

Efectul preţurilor (adică modificarea cererii pentru o marfă din cauza modificării preţului acelei mărfi sau a alteia) se poate determina cu ajutorul ideii implicit folosite de Marshall şi explicit afirmată de Pareto: când un individ are în vedere cheltuirea unui dolar pentru oricare dintre mărfurile C_1, C_2,, ..., C_i, $i < n$, el compară utilitatea care rezultă cu utilitatea pe care ar avea-o dolarul dacă ar fi cheltuit pentru toate celelalte mărfuri, C_{i+1}, C_{i+2}, ..., C_n. Prin urmare, banii cheltuiţi numai pentru aceste ultime mărfuri apar ca o marfă cu propria sa utilitate. Să luăm $W'_1(m)$ ca utilitate marginală a banilor când sunt cheltuiţi pentru toate mărfurile, cu excepţia mărfii C_1 (presupunând că nu este *numerar*). Dacă avem în vedere figura 5, *AS* va reprezenta $V'_1(m)$ şi *CD* va reprezenta $W'_1(m)$, ultima curbă fiind trasată cu abscisa inversată. Dacă $m_0 = OM$ poate fi cheltuită pentru toate mărfurile, bugetul optim este $B : OB = m_1$ se cheltuieşte pentru C_1 şi *BM* se cheltuieşte, în mod optim, pentru celelalte mărfuri. Utilitatea marginală a banilor este $W'(m) = bB$. Acum, dacă preţul creşte *numai* pentru C_1, noua $V'_1(m)$ este dată de *A'S'*.

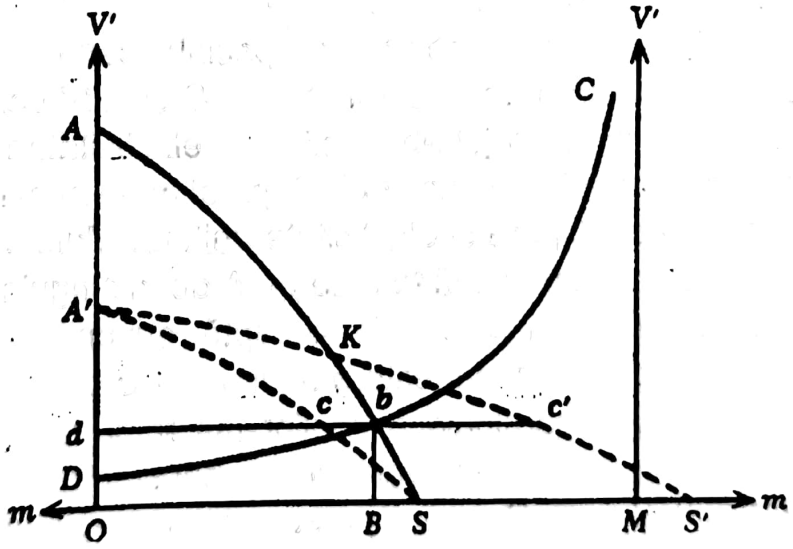

Figura 5

De aceea, în situaţia prezentată în diagramă, utilitatea marginală a banilor, precum şi cheltuielile pentru C_1, creşte. Dar, deoarece *c'd/cd* măsoară creşterea relativă a preţului, aceste cheltuieli cresc

proporţional mai puţin decât preţul. Prin urmare, cererea pentru C_1 descreşte. Dacă *CD* se întâmplă să treacă prin *K*, atunci totul rămâne neschimbat, cu excepţia faptului că cererea pentru C_1 descreşte. Dacă *CD* întretaie *AS* deasupra lui *K*, utilitatea marginală a banilor şi cheltuielile pentru C_1 descresc.

Tabelul 1, în care $i \neq 1$, prezintă , pe scurt, efectele diferite ale unei creşteri în p_1. Coloana a patra reprezintă legea Cournot-Marshall privind cererea pentru cazul utilităţilor independente: o creştere a preţului unei mărfi duce la diminuarea cererii consumatorului pentru acea marfă. Pe de altă parte, ultima coloană ne arată că, şi în acest caz simplu, afirmaţia frecventă că o creştere a preţului pentru C_1 măreşte cererea pentru C_1 este incorectă.

Tabelul 1

Efectele unei creşteri în p_1

	$W'(m)$	m_1	m_i	x_1	x_i
CD întretaie *AS* sub *K* .	+	+	-	-	-
CD întretaie *AS* în *K*	0	0	0	-	0
CD întretaie *AS* deasupra lui *K*	-	-	+	-	+

Două singularităţi au o importanţă specială pentru tema următoare. Prima este reflectată de cazul în care *AS* şi *A'S'* coincid pentru orice preţ. În acest caz, $U'_1(x_1)$ trebuie să aibă elasticitatea unitară, iar $V'_1(m) = a/m$, în care *a* este o constantă. După cum se observă uşor din figura 5, cererea pentru C_1 are şi elasticitate unitară. Mai mult, utilitatea marginală a banilor este constantă faţă de p_1. A doua singularitate apare în cazul în care *CD* devine o linie dreaptă orizontală înainte să intersecteze *AS*. În acest caz, o creştere a lui m_0 face ca suma cheltuită m_1, precum şi utilitatea marginală a banilor, să rămână neschimbată. Utilitatea marginală a banilor rămâne, şi ea, constantă în cazul unor variaţii moderate ale lui p_1. Ceea ce presupune această caracteristică, care are efect asupra noţiunii de utilitate marginală constantă a banilor, este ceva simplu, dar important. Din figura 4 se observă clar că utilitatea marginală a unei mărfi (să zicem, C_n) *incluse în buget* trebuie să fie constantă. Această condiţie scoate la lumină două lucruri îndeobşte ignorate: mai întâi, U'_n = constantă nu presupune în mod obligatoriu că

Scanned with OKEN Scanner

$W'(m)$ = constantă; şi, în al doilea rând, în mod normal, $W'(m)$ = constant este real numai dacă m depăşeşte o anumită valoare, să zicem, m^*.

Banii ca măsură a utilităţii

Privind retrospectiv, este firesc ca ideea măsurării utilităţii cu ajutorul banilor să apară la un inginer, Dupuit, şi la un economist, Marshall, a căror ambiţie a fost să apropie teoria cât mai mult de "practica zilnică". Deşi ideea este menţionată şi de Jevons, putând fi şi sursa de inspiraţie a lui Marshall, numai Dupuit şi Marshall au dus-o până la crearea unui procedeu practic. Punctele lor de plecare sunt identice. Pentru Dupuit, " ... măsura utilităţii unui obiect [este dată de] sacrificiul maxim [în bani] pe care orice consumator ar dori să-l facă pentru a obţine obiectul" ([1844]1952, p. 89). În mod similar, Marshall afirmă că "... [banii] pe care o persoană doreşte să îi plătească pentru orice satisfacţie în locul renunţării la ea este ... «măsura economică» a satisfacţiei lui" ([1879]1930, p.20). În întreaga ştiinţă economică nu există, poate, nici o idee mai transparentă pentru un neiniţiat decât principiul elaborat de Dupuit-Marshall; dar, de asemenea, nimic nu ilustrează contradicţiile frecvente conţinute de această transparenţă mai bine decât acest principiu, dacă este interpretat cu deplină rigoare.

Să presupunem că sumele maxime de bani pe care un individ dat intenţionează să le sacrifice pentru o cantitate suplimentară Δx sunt $p_1\Delta x$, $p_2\Delta x$,... Considerând că fiecare cantitate suplimentară serveşte unei nevoi mai puţin importante, Dupuit a afirmat că $p_1 > p_2 >$.... Cu alte cuvinte, el a luat ca valabil faptul că utilitatea se măsoară prin intermediul banilor. Totuşi, Marshall s-a străduit să prezinte această succesiune descrescătoare ca pe o consecinţă a principiului utilităţii marginale propus de Jevons. Dar ambii autori au susţinut că dacă preţul este, să zicem, p_2, individul va cumpăra exact două cantităţi: cumpărarea numai a unei cantităţi ar însemna să nu profite de oferta avantajoasă; cumpărarea a trei cantităţi ar însemna să plătească pentru a treia mai mult decât reprezintă valoarea maximă pentru el. Apoi, cunoscând faptul că, la preţul p_n, individul va cumpăra n cantităţi, putem reprezenta schema cererii individuale printr-o succesiune de puncte. O

Scanned with OKEN Scanner

curbă continuă a cererii (figura 6) se obţine făcând ca Δx să tindă spre zero. În acest caz, utilitatea, să zicem, a celei de a doua cantităţi este zona de sub arcul b_1b_2, nu aceea din dreptunghiul $a_1c_2b_2a_2$, iar diferenţa (zona $b_1c_2b_2$) este a unei mărimi de ordinul al doilea.

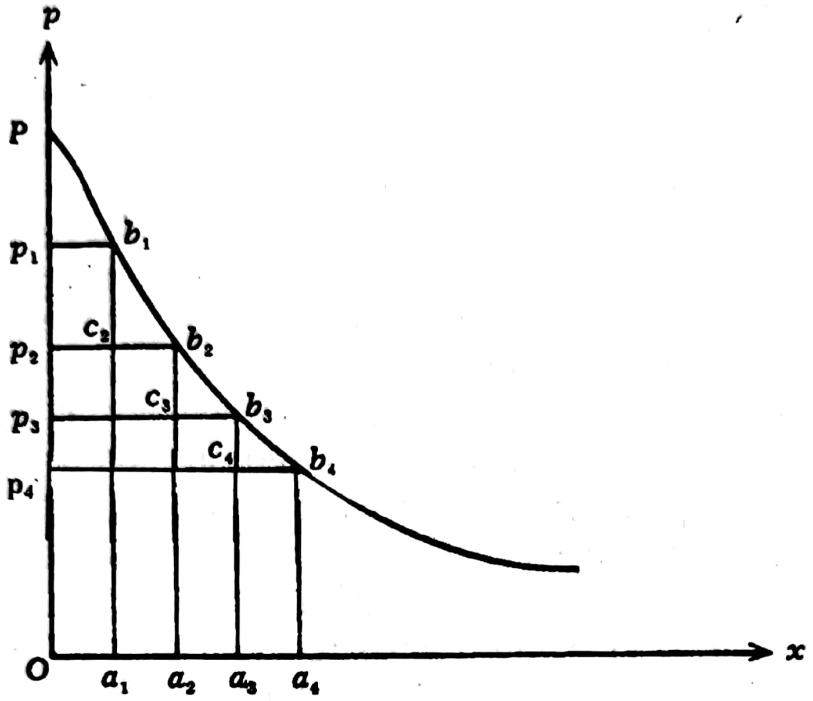

Figura 6

Zonele din figura 6 reprezintă banii. Astfel, $Op_4b_4a_4 = p_4 \times Oa_4$ reprezintă toţi banii pe care individul i-ar cheltui în mod liber pentru cantitatea Oa_4; zona de sub curba Pb_4 reprezintă sacrificiul maxim în bani pe care îl merită această cantitate. Imaginea obţinută este similară aceleia din figura 1b, iar distincţia privind importanţa celor două zone ne aminteşte de discuţia anterioară privind valoarea. De asemenea, "utilitatea relativă" a lui Dupuit sau "surplusul de consum" al lui Marshall, măsurate prin suprafaţa triunghiulară Pp_4b_4, ne aminteşte de câştigul comerciantului. Dar diferenţa dintre schema propusă de Dupuit-Marshall şi reprezentarea utilităţii este fundamentală.

În cazul utilităţii, nu există absolut nici o diferenţă între o utilă şi următoarea, în timp ce, în schema propusă de Dupuit-Marshall, utilitatea pe care un individ trebuie să o plătească pentru fiecare cantitate suplimentară trebuie să crească întotdeauna, deoarece ea se detaşează de utilizările tot mai importante. Pe deplin conştient de această

Scanned with OKEN Scanner

dificultate, Marshall a încercat să o evite argumentând că utilitatea marginală a banilor este constantă dacă elementele care "aparţin, în general, cantităţilor mici de ordinul al doilea" sunt neglijate. Din păcate, în afara altei afirmaţii potrivit căreia această neglijare este justificată de faptul că "o cheltuială pentru un anume lucru ... reprezintă o mică parte" din buget, Marshall nu şi-a explicat niciodată pe deplin atitudinea. În timp ce pentru modul de gândire al lui Marshall constituia un obiect de cult, ceilalţi au contestat deseori acest lucru. Astfel a apărut o *cauză celebră* în analele economice, Pareto deschizând dezbaterile.

Pareto a argumentat (1896-1897) că Marshall ar fi avut dreptate dacă utilitatea marginală "a mărfii care serveşte ca bani" ar fi constantă şi, curios, a susţinut că, la o primă apreciere, ar putea să fie considerată astfel. Dacă $V'_n(m) = k$ = constantă, atunci $W'_1(m) = k$ pentru $m > m^*$, indiferent dacă C_n este *numerar* sau nu. De aceea, distribuţia optimă a lui m_0 între C_1 şi toate celelalte mărfuri este dată de sistemul:

$$\begin{aligned} kp_1 &= U'_1(x), \\ p_1x + m' &= m_0. \end{aligned} \tag{5}$$

Prima ecuaţie arată că, exceptând scala, curba cererii pentru C_1 este identică cu curba care reprezintă utilitatea marginală a aceleiaşi mărfi. Ca urmare, zonele de sub curba cererii măsoară atât banii, cât şi utilitatea. Dar nici Pareto, nici alţi economişti matematicieni nu par să fi înţeles că modelul de mai sus vine în sprijinul lui Marshall numai dacă $m' > m^*$, adică numai dacă $0 < p_1x < m_0 - m^*$. De asemenea, presupunerea lui Marshall că p_1x/m_0 este mic nu se justifică dacă $m_0 < m^*$.

Atunci, Pareto s-a hotărât (1906) să stabilească în ce condiţii $W'(m)$ este constantă, nu faţă de m, ci faţă de un preţ, p_1. Această schimbare confirmă numai confuzia creată de Marshall prin faptul că nu a menţionat dacă el înţelegea utilitatea marginală ca pe o constantă faţă de m sau faţă de p. Pareto a ajuns la două concluzii. Prima este că $W'(m)$ este constantă faţă de p_1 dacă U'_1 are elasticitatea unitară, caz care corespunde primei caracteristici prezentate mai sus: $U'_1 = a/x$, iar cheltuielile pentru C_1, $p_1x = a/W'_1(m')$, nu variază în raport cu p_1. Poate că englezul mediu obişnuia să pună deoparte o sumă fixă ca să cumpere ceai la orice preţ, dar a presupune un comportament similar în cazul altor mărfuri, este, vorbind realist, absurd. Pe lângă aceasta, nimic

Scanned with OKEN Scanner

nu sugerează că Marshall avea în vedere o cerere cu o elasticitate unitară.

Al doilea rezultat obținut de Pareto ne arată că $W'(m)$ este constantă față de oricare dintre prețuri dacă valoarea absolută a expresiei analitice:

$$T = \frac{p_1^2}{U''_1} + \frac{p_2^2}{U''_2} + \ldots + \frac{p_n^2}{U''_n} \qquad (6)$$

este infinită. Rezultă clar că T este infinit dacă vreo U'_i = constantă și, prin urmare, $U''_i = 0$, caz discutat mai înainte. Pareto mai susține că "T poate fi mare, chiar foarte mare, dacă numărul de mărfuri este mare", dar el renunță la această idee, considerând-o total neinteresantă.

Mai recent, Samuelson (1942) a demonstrat că, până și în cazul celei mai generale structuri a utilității, Marshall are dreptate numai în cazurile absurde. Totuși, și demonstrația lui Samuelson se bazează pe o integritate strictă a "constanței" și pe ipoteza că toate mărfurile sunt incluse în orice buget. Se pare, prin urmare, că, în nici una dintre aceste lucrări matematice, cvasiconstanța utilității marginale a banilor nu a fost tratată corespunzător. Destul de surprinzător este că mult mai greu este de verificat corectitudinea ipotezei cvasiconstanței decât aceea a ipotezei constantei stricte. Chestiunea a fost tratată parțial și numai relativ recent (Friedman, 1935; Georgescu-Roegen, 1936a). Un exemplu de dificultăți care apar în cazul cvasiconstanței este afirmația că T tinde spre infinit dacă numărul de mărfuri crește fără limită. Deoarece T este o sumă de termeni care nu au nici o legătură unul cu altul, nu există nici o bază pentru determinarea limitei sale în cazul general. În plus, să reținem că T este o variabilă dimensională cu dimensiunea dată de $(\text{bani})^2/(\text{utilitate})$. Prin urmare, o modificare a unităților pentru p_i din dolari în cenți mărește valoarea numerică a lui T cu 10.000. Astfel, nu există nici un mijloc de măsură care să confirme dacă T este suficient de mare ca să garanteze cvasiconstanța pentru $W'(m)$. De fapt, $1/T$ reprezintă înclinația tangentei la $W'(m)$. Și chiar Marshall ne-a învățat să folosim elasticitatea, niciodată înclinația. Mai mult, exemplele au fost date pentru a demonstra că și elasticitatea $W'(m)$ nu trebuie în mod obligatoriu să tindă către zero când n crește.

Scanned with OKEN Scanner

Cu toate acestea, problema nu poate fi abordată diferit. O parte substanțială din bugetul oricărui consumator din clasa de mijloc este cheltuit, de fapt, pentru simple elemente de confort, cum ar fi revistele, felicitările, florile, biletele de cinema și altele asemenea. Acestea reprezintă cheltuielile *marginale*, în sensul că o mică modificare a bugetului va face ca unul dintre ele să dispară complet din buget sau să devină un nou articol în cadrul bugetului. Și fiindcă asemenea elemente sunt de obicei, numeroase, utilitatea marginală a banilor rămâne cvasiconstantă pentru limitele venitului respectiv - așa cum se poate demonstra cu o schemă analogă celei din figura 4. Pentru aceste limite ale venitului, raționamentul lui Marshall se poate aplica, cu aproximația corespunzătoare, oricărei mărfi pentru care suma cheltuielilor nu reprezintă o parte importantă din buget.

Utilitatea și lipsa utilității

În imaginea pe care Platon și orice utilitarian de după el au atribuit-o motivațiilor și acțiunilor omului, găsim, opusă utilității produse de mărfuri, lipsa utilității cauzate de muncă. Totuși, legea care guvernează lipsa utilității nu este imaginea în oglindă a principiului utilității marginale. Descrierea generală a sentimentelor produse de munca grea a fost făcută, în 1855, de Jennings: după o scurtă perioadă de lipsă de plăcere la început, muncitorul cunoaște o oarecare plăcere, dar, curând, se instalează treptat plictiseala, iar "intensitatea senzației de trudă care însoțește fiecare creștere succesivă [în timp este] mai mare decât aceea a creșterii precedente". Ultima parte a acestei descrieri reprezintă "principiul lipsei utilității marginale crescătoare". Legea completă este reprezentată de curba lipsei de utilitate marginală *ABCK* din figura 7a Normal, dacă $t_0 = OT$ reprezintă timpul maxim în care individul poate lucra *zilnic*, lipsa utilității marginale, *D'(t)*, este infinită pentru t_0.

Scanned with OKEN Scanner

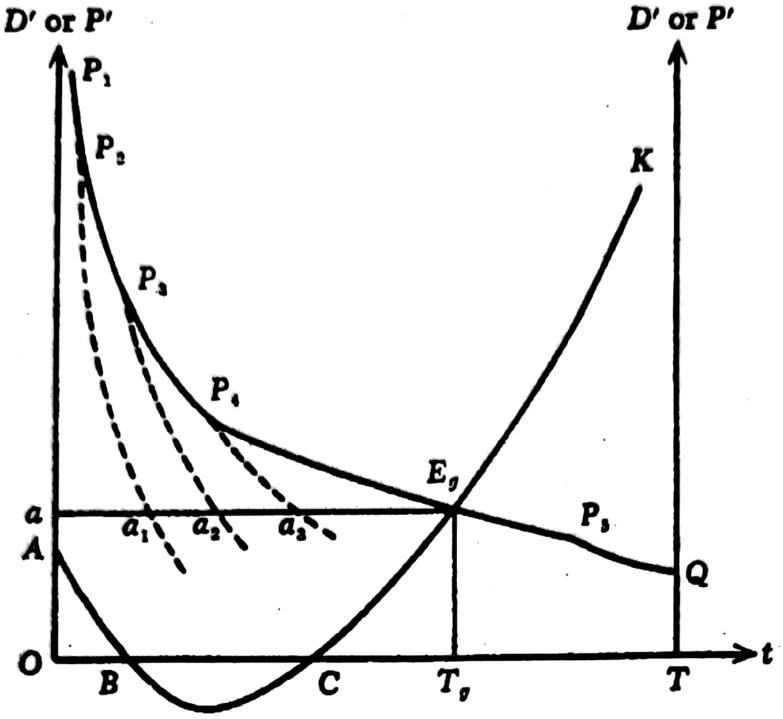

Figura 7a

Pare destul de simplu. Totuşi, lipsa utilităţii ridică unele probleme fundamentale, cu o forţă mai mare decât face utilitate. Una dintre acestea ţine de factorul timp. Ce se întâmplă cu plăcerea din intervalul *BC* în momentul în care muncitorul se simte epuizat? Cu alte cuvinte, este posibil ca utilităţile sau lipsa utilităţilor să se adauge în timp? Unii admiratori ai sportului îşi asumă neplăcerea produsă de vâslit o întreagă duminică numai din "pură plăcere". Problema, după Platon, este că nimic nu înseamnă pură plăcere sau pură suferinţă; totul este o "juxtapunere" a ambelor. Chiar activitatea denumită în mod obişnuit muncă nu este o neplăcere pură; altfel, nu am auzi atâţi oameni spunând: "Munca mea îmi dă o mare satisfacţie". Prin urmare, faptul că lipsa utilităţii muncii poate fi considerată sau nu un cuantum depinde de faptul dacă acceptăm teza lui Bentham că plăcerea şi suferinţa se anulează reciproc sau credem, împreună cu Platon, că, şi în cazul în care "ambele admit ceva în plus sau în minus", suferinţa nu înseamnă negarea plăcerii. Teoria economică modernă este alături de Bentham, având ca prim punct ideea că plăcerea este partea pozitivă şi suferinţa, cea negativă, ca manifestare ale aceleiaşi esenţe.

Scanned with OKEN Scanner

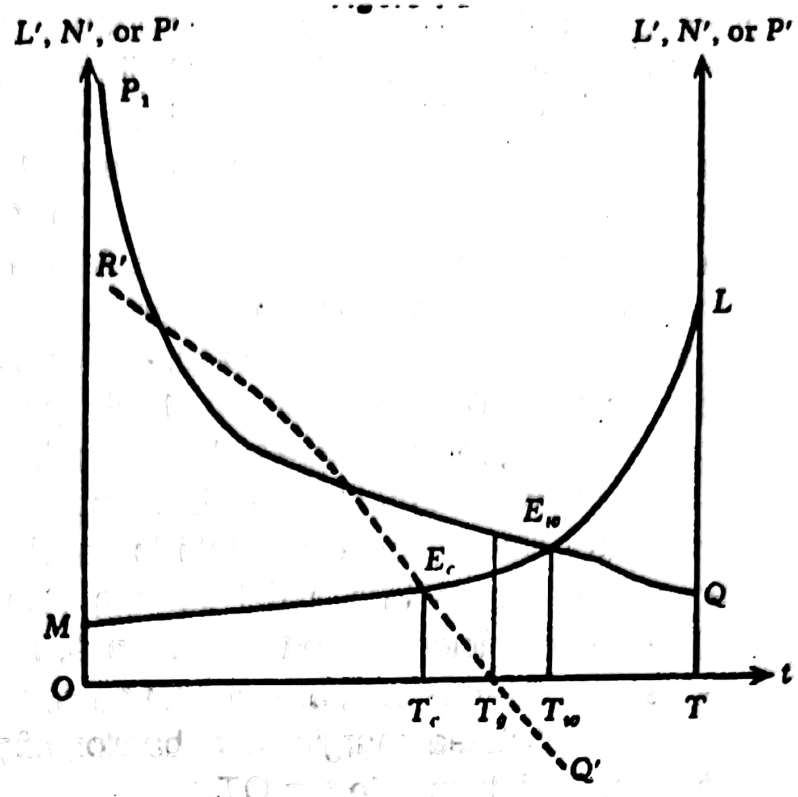

Figura 7b

Chiar faptul elementar că neplăcerea produsă de muncă nu înseamnă, pur şi simplu, absența timpului liber este ignorat; timpul liber este echivalent cu eliberarea de povara muncii; iar satisfacția pe care o produce este redusă la bucuria de a nu munci. Drept urmare, în analizele curente privind oferta de forță de muncă, plăcerea produsă de timpul liber nu apare niciodată alături de neplăcerea produsă de muncă. Găsim, astfel, ori modelul creat de Gossen şi de Jevons, care presupune numai lipsa utilității muncii, ori pe acela propus de Walras, care admite numai utilitatea timpului liber.

Să presupunem că r_1, r_2 ... reprezintă numărul de ore lucrătoare necesare pentru a produce o unitate din C_1, C_2, ... respectiv. "Utilitatea marginală a muncii şi a timpului de lucru în C_i",

$$P'_i(t) = U'_i(t / r_i) / r_i, \qquad (7)$$

are exact aceleaşi caracteristici generale ca $V'_i(m)$. Prin acelaşi artificiu de adăugare orizontală, putem trasa curba P_1P_2 ...Q din figura 7a, care reprezintă utilitatea marginală a timpului de lucru, $P'(t)$. Diferența $N'(t) = P'(t) - D'(t)$ reprezintă utilitatea marginală *netă* a muncii şi a timpului de

lucru; este pozitivă pentru $t < OT_g$ şi negativă pentru $t > OT_g$. Prin urmare, T_g reprezintă punctul de saturaţie al utilităţii nete muncă-timp. Dacă se ignoră utilitatea timpului liber, cum face Gossen, timpul de lucru optim est OT_g. Într-o distribuţie optimă, $t_1 = aa_1$, $t_2 = a_1a_2$, $t_3 = a_2a_3$, $t_4 = a_3E_g$ reprezintă numărul de ore pentru producerea a C_1, C_2, C_3, C_4 respectiv. Aceasta este o altă teoremă generală formulată prima dată de Gossen: "pentru a-şi mări plăcerea vieţii, omul trebuie să îşi distribuie timpul şi puterea de muncă între satisfacerea diferitelor plăceri, astfel ca, pentru fiecare plăcere, valoarea ultimei părticele produse să fie egală cu duritatea muncii pe care ar depune-o dacă ar trebui să producă acea părticică în ultimul moment al realizării acelei munci".

Soluţia de mai sus poate fi direct adaptată la cazul unui salariat numai prin alegerea unităţii monetare astfel ca rata salariului să fie unitatea şi prin înlocuirea coeficienţilor forţei de muncă, r_i, cu preţurile pieţei, p_i. Scala de pe abscisă măsoară, atunci, atât banii, cât şi munca-timp, iar P_1Q reprezintă utilitatea marginală a banilor câştigaţi $W'(t)$. Oferta gosseniană de muncă-timp este $t_g = OT_g$.

Abordarea walrasiană ignoră neutilizarea forţei de muncă: individul maximizează, pur şi simplu, satisfacţia obţinută din două "mărfuri", banii obţinuţi şi timpul liber. În figura 7b, P_1Q reprezintă utilitatea marginală a banilor obţinuţi şi LM utilitatea marginală a timpului liber $L'(t)$, ultima fiind trasată cu abscisa inversată. Să presupunem că E_w este intersecţia dintre P_1Q şi LM. Oferta de lucru walsariană este $t_w = OT_w$.

Să presupunem că $R'Q'$ reprezintă utilitatea marginală netă a timpului de lucru $N'(t)$ şi că E_c este intersecţia dintre $R'Q'$ şi LM. Este clar că distribuţia timpului care măreşte utilitatea totală a individului - adică utilitatea netă muncă-timp şi utilitatea timpului liber - corespunde lui T_c. Această soluţie corectă, conform căreia oferta de forţă de muncă este $T_c = OT_c$, a fost dată de S.N. Patten în 1892, dar acum pare uitată. Este interesant de arătat că Patten susţinea că $t_c < t_g$ caracterizează o economie avansată.

Utilitatea şi factorul-timp

Factorul-timp, o problemă căreia primii autori i-au acordat o mare atenţie, a devenit , treptat, un subiect destul de neglijat al teoriei utilităţii. După Gossen, problema economică constă exact în modul în care omul

Scanned with OKEN Scanner

trebuie să își distribuie *timpul* ca să obțină cea mai mare plăcere în viață. Cele două legi fundamentale ale sale se referă numai la timp:

(1) Pe măsură ce bucuria se perpetuează în timp, mărimea [intensitatea] plăcerii descreşte continuu până când, în final, se ajunge la saţietate.

(2) O diminuare similară a plăcerii apare dacă repetăm o plăcere satisfăcută anterior: atât mărimea [intensitatea] inițială, cât şi durata maximă a bucuriei descresc odată cu fiecare repetare şi, mai mult, cu cât mai repede se produce repetiția, cu atât mai mare este descreşterea.

A doua lege scoate în evidență un aspect important al factorului-timp: în esență, aceasta spune că bucuriile care se produc în diferite perioade de timp nu sunt independente. Dar, aşa cum s-a menționat, aceasta neagă faptul comun că multe plăceri nu se atenuează prin repetarea lor zilnică. Printr-o logică discutabilă, Gossen a căutat să demonstreze că pentru fiecare plăcere specifică există un ritm optim al repetiției. Acest lucru este echivalent cu a spune că orice plăcere - fie aceea de a mânca pâine, fie aceea de a asculta un concert simfonic - este reînnoită după trecerea unui interval de timp definit. Prin acest amendament - redescoperit, mai târziu, de alții şi acum cunoscut ca "legea recurenței periodice a lipsurilor" - Gossen a abandonat implicit, formularea sa inițială pentru legea a doua. De asemenea, ca mulți alții după el, el a avut în vedere numai cazul în care plăcerile nu sunt afectate de vârstă şi, pe lângă aceasta, a admis că fiecare îşi cunoaşte durata de viață şi că fiecare îşi planifică viața din primul moment. Atunci, este evident că fiecare ar trebui să îşi distribuie fiecare plăcere în mod egal între bucurii succesive şi periodice pe durata întregii vieți. Este inutil să adăugăm că această schemă foarte simplificată elimină factorul-timp din comportamentul economic.

Totuşi, un aspect al factorului-timp s-a făcut simțit în această schemă statică de la început. Printr-o argumentație atât de greoaie încât nu putea să ducă la un rezultat bun, Jevons, susținea că x, în $U'(x)$ trebuie să reprezinte întotdeauna ritmul, "*tot atât cât marfa care produce o anume cantitate de efecte plăcute pe unitatea de timp*". Acum, dacă x ar reprezenta valoarea pe unitatea de timp, această valoare nu ar putea fi decât ritmul în care, să zicem, laptele ajunge la consumator zilnic, nu ritmul în care el bea laptele din pahar.

Scanned with OKEN Scanner

Mulți autori contemporani sunt, totuși, satisfăcuți de formula ambiguă: "*x* este cantitatea de ceai". Alții arată că *x* reprezintă un ritm uniform; totuși, alții insistă că, pentru o reprezentare realistă, *x* trebuie să fie o cantitate (Fisher, 1892). Adevărat, în afara câtorva cazuri excepționale, consumatorul alege între cantitățile de mărfuri, nu între ritmurile care apar pe durata întregii vieți. Ca să fim mai realiști, trebuie să adăugăm că utilitatea oricărei cantități depinde și de cât timp se așteaptă consumatorul ca această cantitate să-i ajungă - după cum susținea Menger. Astfel, factorul-timp aduce în prim plan orizontul de timp. Și este notoriu faptul că orizontul de timp are o limită extrem de incertă, o consecință a incertitudinii pure care învăluie viitorul.

Factorul-timp ridică și alte probleme majore. Mai întâi, este vorba de efectul de histeresis produs de adaptarea continuă a individului, asupra căruia ne-a atras atenția Marshall ([1890] 1948, p. 807). (Vezi și Georgescu-Roegen, 1950, și lucrările lui J. Duesenberry și ale lui F. Modigliani citate aici.) De fapt, efectul de histereză reprezintă un pilon important al conceptului modern de utilitate.

O altă complicație produsă de factorul-timp a fost menționată prima dată de Jevons. Pornind de la o sugestie a lui Bentham, Jevons a observat că cu cât plăcerea este mai îndepărtată de prezent, cu atât importanța sa îi pare individului mai nesemnificativă. Preferința de timp sau nerăbdarea care rezultă a devenit mai târziu "nucleul" teoriei interesului elaborat de Böhm-Bawerk (1884-1912). În mod curios, conform legii lui Jevons, dacă unui individ i s-ar da venitul pentru întreaga viață într-o unică sumă globală, el nu ar distribui-o în timp, astfel ca să obțină plăcerea *reală* maximă din aceasta. Alte neconcordanțe interesante cauzate de "miopia" produsă de indicele de scont al utilității viitoare au fost menționate de Strotz (1956).

Trebuie să admitem totuși că nu avem un răspuns satisfăcător la multele probleme ridicate de factorul-timp. Motivul este că orice comparație care să cuprindă toate aspectele sau numai unele dintre ele depășește limitele actuale ale modului de abordare analitică. Analiza matematică a utilității succesiunilor infinite ale venitului în timp - inițiată de Koopmans (1960) - face o scurtă prezentare a dificultăților. Nu există nici o îndoială că, de departe, ceea ce mai trebuie făcut în domeniul teoriei utilității ține de factorul-timp.

Scanned with OKEN Scanner

Principiul marginalității al lui Carl Menger

Deşi Menger este pus alături de Jevons şi de Walras, ca fondator al teoriei utilității, modul său de abordare este fundamental diferit. Teoria sa este mai apropiată de doctrina ordinalistă de mai târziu şi de schema generală a utilităților interdependente a lui Edgeworth. În locul axiomelor B, C şi D, Menger foloseşte o bază mult mai transparentă, care, repusă în formă axiomatică, se prezintă astfel:

Axioma E: Individul are diverse nevoi generale, fiecare constând într-o succesiune de nevoi concrete, care pot fi satisfăcute numai succesiv.

Axioma F: Toate nevoile concrete ale unui individ sunt ordonate pe o scală a importanței (*Bedeutung*), cu nevoile concrete succesive ale aceleiaşi nevoi generale în ordinea descrescătoare a importanței.

Axioma G: Nevoile concrete sunt, de asemenea natură, încât fiecare este satisfăcută, într-o perioadă de timp, de o cantitate definită (*Teilquantität*) dintr-o marfă sau din mai multe mărfuri.

Tabelul 2

Ordonarea lexicografică a nevoilor concrete după Menger

Nevoia concretă	Nevoia generală					
	I	II	III	IV	V	
Prima	10	8	7	5	4	...
A doua	9	4	2	3	3	...
A treia	6	2		2	2	...
A patra	5	1		1	1	...
A cincia	3					...
A şasea	1					...

Punctul de vedere al lui Menger este ilustrat în tabelul 2. Cifrele romane reprezintă nevoile generale în ordinea importanței relative. Cifrele arabe indică importanța relativă a nevoilor concrete succesive din cadrul fiecărei nevoi generale. Ideea este că, deşi a doua nevoie concretă de la II ocupă aceeaşi poziție privind importanța ca şi prima

Scanned with OKEN Scanner

nevoie concretă de la V, prima este mai urgentă decât ultima. Cu alte cuvinte, tabelul lui Menger constituie o ordonare *lexicografică* a nevoilor concrete. Putem, atunci, să atribuim un rang unic fiecărei nevoi concrete şi să obţinem "scala nevoilor". (Această formulare este atent explicată de către Böhm-Bawerk [1884-1912] 1959, vol. 2, p. 140 şi urm.).

Totuşi, Menger este departe de a fi explicit în privinţa naturii scalei nevoilor. El începe arătând că cifrele arabe din tabel "nu au menirea de a exprima numeric mărimea *absolută*, ci, pur şi simplu, mărimea *relativă* a importanţei satisfacţiilor avute în vedere". Dar el adaugă implicit că dacă importanţa a două satisfacţii este reprezentată de 40 şi de 20, atunci "prima dintre cele două satisfacţii este de două ori mai importantă decât a doua", ceea ce are sens numai dacă importanţa este o variabilă cardinală. Cu toate acestea, tonul general al *Principiilor* nu lasă nici o îndoială asupra faptului că Menger avea în vedere, de fapt, o scală ordinală, nu una cardinală.

Constatarea că orice mulţime de nevoi concrete poate fi ordonată după importanţa lor şi proclamarea faptului că valoarea unei mărfi este determinată de cea mai puţin importantă nevoie pe care o satisface marfa nu sunt suficiente pentru teoria valorii. Menger a adăugat că, *fiindcă individul economiseşte* o cantitate suplimentară reduce valoarea unei mărfi până la aceea a următoarei celei mai importante nevoi. Acesta este "principiul importanţei marginale descrescătoare" al lui Menger. Menger credea că, cu ajutorul lui, problema trecerii de la scala nevoilor la scara valorii a fost rezolvată. Unicul caz avut în vedere de Menger - acela al unei singure mărfi care satisface toate nevoile - nu ridică probleme. Situaţia este cu totul diferită în cazul mai multor mărfuri, iar acest caz a devenit copilul-problemă al şcolii austriece, implicându-i pe urmaşii lui Menger în controverse fără sfârşit.

Aşa cum remarcase, primul, Menger, aceeaşi nevoie poate fi satisfăcută, alternativ, de mai multe mărfuri. În consecinţă, care anume nevoie va fi satisfăcută de o cantitate specifică dintr-o marfă este o problemă care depinde de cantităţile disponibile din toate mărfurile. Nevoia satisfăcută de o cantitate suplimentară dintr-o marfă ar putea, la fel de bine, să aibă acelaşi rang după importanţă ca şi nevoia satisfăcută de cantitatea precedentă din alocarea iniţială. Böhm-Bawerk a încercat să rezolve impasul prin distincţia făcută între importanţa *directă*

Scanned with OKEN Scanner

și cea *indirectă* ale unei cantități marginale - care a determinat apariția opiniei curente că școala austriacă a considerat valorile ca pe niște posibilități dinainte determinate indirect. Totuși, chiar și în cazul amendamentului propus de Böhm-Bawerk, teoria lui Menger nu poate explica prețurile. Că exemplul lui Menger lasă o impresie diferită, se datorează unei serii de coincidențe numerice. Eliminarea acestei neconcordanțe din teorie fără a schimba modul de gândire caracteristic, impune extinderea scalei lui Menger pentru a cuprinde și rangul tuturor mulțimilor de nevoi concrete. Totuși, adepții lui Menger s-au îndreptat într-o direcție mai ușoară, complet diferită. Atât Wieser, cât și Böhm-Bawerk, printr-un artificiu verbal, au pus semnul egalității între *Grenznutzen* și utilitatea marginală a lui Jevons și între rangul importanței ordinale al lui Menger și utilitatea cardinală a lui Jevons. De fapt, Böhm-Bawerk a folosit mai multe cuvinte decât oricare alt economist, pentru a susține că satisfacția are o măsură cardinală. Astfel, adepții lui Menger au abandonat cea mai remarcabilă idee a teoriei lui: ei toți au continuat să folosească jargonul său, dar au gândit, ca și Jevons sau, mai degrabă, ca Edgeworth, dar fără a recunoaște deschis.

Funcția utilității generale; utilitățile interdependente

Un nou drum a fost deschis de Edgeworth, care a respins ipoteza nerealistă a utilității independente (Axioma *C* de mai sus). Ideea sa, care, retrospectiv, pare simplă, consideră utilitatea totală o funcție generală, $U = U(x_1, x_2, \ldots, x_n)$, a cantității tuturor mărfurilor, în locul sumei utilităților individuale, ca la (1). Figura 8, stabilită de Edgeworth pentru reprezentarea noii funcții a utilității, este una dintre cele mai cunoscute în literatura economică. Măsurile cardinale, *x* și *y*, ale mărfurilor C_1 și C_2 sunt reprezentate pe axele *Ox* și *Oy*. O curbă, cum ar fi (u_0), reprezintă toate combinațiile pentru *x* și *y* care au aceeași utilitate, $U(x,y) = u_0$, pentru individul dat. Edgeworth a numit această curbă "curba de indiferență", pentru a exprima faptul că, deoarece combinațiile *A* și *A'* au aceeași utilitate, individul trebuie să fie indiferent dacă e vorba de una sau de cealaltă. Pentru motive care se vor vedea mai târziu, termenul de "curbă a utilității" - folosit de Johnson (1913) - pare mai potrivit. În

Scanned with OKEN Scanner

cazul în care sunt mai mult de două mărfuri, se va folosi termenul de "varietăți de utilitate".

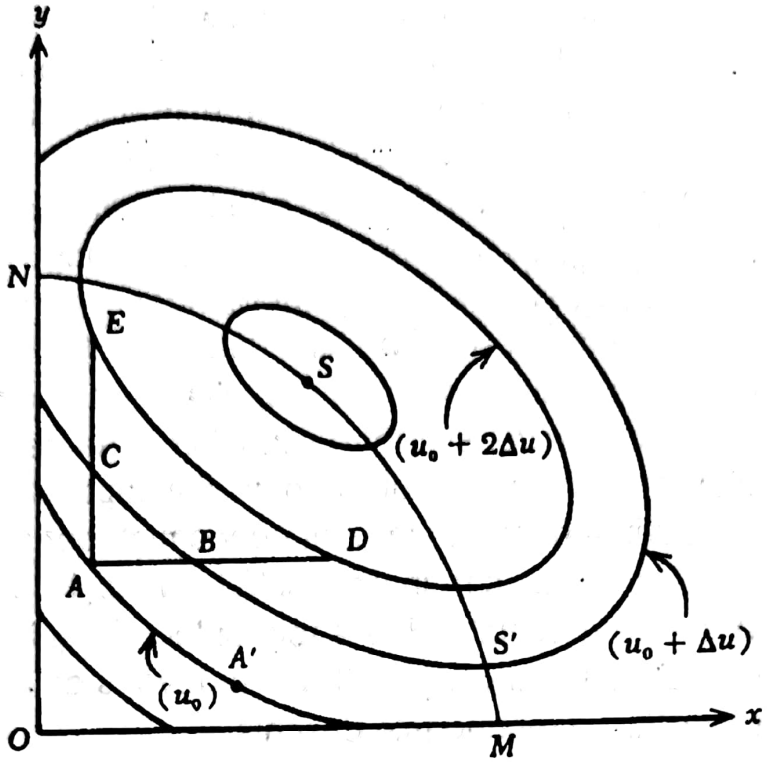

Figura 8

Într-un spațiu tridimensional, funcția utilității $U = U(x,y)$ poate fi reprezentată ca o suprafață, pe care Pareto, inspirat, o numește "culmea plăcerii". Curbele utilității care corespund diferitelor cantități ale utilității constituie harta bidimensională a acestei culmi. Punctul S corespunde vârfului culmii, adică combinației de saturație absolută, pentru care $U(x,y)$ este maximă. Un punct, cum ar fi S', este unul de saturație relativă: în S', $U(x,y)$ este maximă dacă numai x variază. Suprafața $ONSM$ se referă numai la situații normale. Pentru orice combinații în interiorul acestei zone, utilitățile marginale, atât pentru C_1 cât și pentru C_2, sunt pozitive: $U_x \equiv \partial U/\partial x > 0$, $U_y \equiv \partial U/\partial y > 0$.

Edgeworth a menținut principiul utilității marginale descrescătoare. În general, se pare că nu există un motiv direct care să ne împiedice să continuăm cu ipoteza că o creștere a utilității unei a doua livre de carne va fi mai mică decât aceea a primei livre, indiferent cât de mulți cartofi are individul. Principiul este exprimat acum prin semnul negativ al derivatelor parțiale secunde: $U_{xx} \equiv \partial^2 U/\partial x^2 < 0$, $U_{yy} \equiv \partial^2 U/\partial y^2 < 0$. Pe

grila curbelor utilității separate de aceeași creștere a utilității Δu (figura 8), aceeași proprietate se exprimă prin $AB < BD$, $AC < CE$.

Edgeworth și toți ceilalți de după el au trasat curbele utilității convexe către origine. Trebuie, totuși, arătat că această proprietate nu constituie o consecință necesară a principiului utilității marginale descrescătoare. Și invers, convexitatea curbelor utilității nu presupune principiul utilității marginale descrescătoare.

La început, Edgeworth a justificat această convexitate pe baza ipotezei suplimentare că utilitatea marginală U_x crește cu y, adică:

$$U_{xy} \equiv \frac{\partial^2 U}{\partial x \partial y} > 0. \tag{8}$$

Dar, mai târziu, el a susținut că ipoteza contrară:

$$U_{xy} < 0, \tag{9}$$

care presupune că utilitatea marginală pentru C_1 descreşte cu cantitatea C_2, ține mai mult de ideea conținută de principiul utilității marginale descrescătoare. Până la urmă, el a admis că pot apărea ambele situații: a denumit bunurile care satisfac relația (8) complementare, iar pe acelea care satisfac relația (8) rivale sau concurente. Cazul intermediar, în care $U_{xy} = 0$, corespunde utilităților independente, O definiție echivalentă, dar mai transparentă a fost dată de Pareto: două mărfuri sunt complementare, independente sau concurente dacă au împreună o utilitate mai mare, egală sau mai mică decât au sperat. Dacă cele două mărfuri sunt complementare sau independente, curbele utilității trebuie să fie convexe. Aceeași situație apare în cazul mărfurilor moderat concurente. Dar în cazurile de mărfuri cu un înalt grad concurențial, deși satisfac principiul utilității marginale descrescătoare, apar curbe concave către origine (Georgescu-Roegen 1966, p. 60 și urm.).

Bugetul optim. Bugetul optim, B, este reprezentat în figura 9 prin acel punct de pe linia bugetului AM care se află pe curba posibilă cea mai înaltă a utilității. Dacă B conține ambele mărfuri, acesta va fi punctul de tangență dintre curba utilității și AM. Acum, dacă Δx este suficient de mic și dacă înlocuim Δy cu Δx astfel ca individul să rămână pe aceeași curbă a utilității, vom avea $U_x\Delta x + U_y\Delta y = 0$. De aceea, "rata marginală de

înlocuire", care corespunde înclinației tangentei la curba utilității, este $dy/dx = -(U_x/U_y)$. Pe de altă parte, înclinația liniei bugetului $p_x x + p_y y = m$ este $-(p_x/p_y)$. Din ecuația liniei bugetului și din egalitatea celor două înclinații, obținem un sistem de ecuații care determină bugetul optim - un sistem formal identic cu (4).

Pentru analiza modificărilor din cadrul bugetului optim produse de modificarea lui m sau a prețurilor, este, din nou, necesar să grupăm toate mărfurile ale căror prețuri rămân constante pe o singură coordonată. Să presupunem că prețurile pentru C_{i+1}, C_{i+2}, ..., C_n, $1 < i < n$ sunt menținute constante și că m este suma de bani pe care individul o poate cheltui (optim) pentru aceste mărfuri. Se poate demonstra ușor că utilitatea sa este reprezentată, acum, de $U(x_1, x_2, ..., x_i, m)$ și că această funcție a utilității conduce la varietăți de utilități convexe.

Să presupunem acum că curbele utilității din figura 9 sunt cele din $U(x,m)$. Să presupunem că $m = OM$ reprezintă banii la dispoziția individului și că MA reprezintă linia bugetului corespunzătoare aceluiași preț, p, al mărfii C, măsurată pe Ox. Cererea individului pentru C este Oa, iar Ob este cererea rezervată pentru banii care vor fi cheltuiți pentru alte mărfuri. O creștere în m, adică o deplasare paralelă a lui MA în M_1A_1, mărește, în mod normal cererea pentru C.

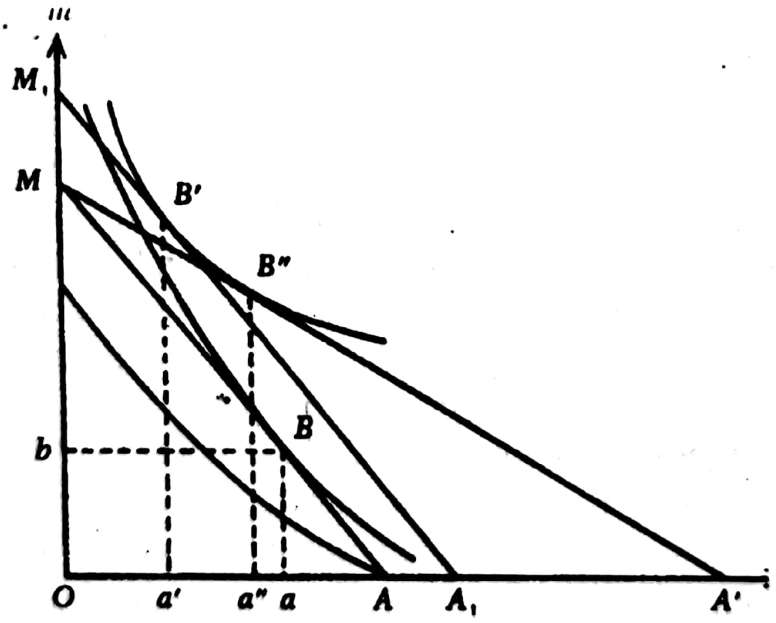

Figura 9

Scanned with OKEN Scanner

Dar, aşa cum ne indică figura 9, această cerere poate descreşte. În acest caz, se spune că *C* este o marfă "inferioară". Dacă *m* rămâne constant şi p descreşte noua linie a bugetului va fi *MA'*. Din nou, cererea pentru *C*, în mod normal, creşte, dar poate descreşte în unele cazuri excepţionale. Aceste cazuri, menţionate prima dată de R. Giffen, au fost considerate paradoxale, deoarece ele contraziceau legea cererii elaborate de Cournot-Marshall. Este evident că acestea pot apărea numai dacă *C* este o marfă inferioară, dar aceasta nu este o condiţie suficientă.

Slutsky (1915) a stabilit, primul, două relaţii generale între modificări ale cererii de felul celor menţionate mai sus. Într-o formă diferită, ele au fost redescoperite de Hicks şi de Allen (1934), care au şi completat interpretarea dată de Slutsky. Mai mult decât atât, Hicks (1939) a oferit o demonstraţie grafică foarte simplă pentru prima relaţie a lui Slutsky. În figura 9, modificarea cererii pentru *C*, când suma de bani creşte, este "efectul-venit", $(\Delta x)_m$ = *aa'*; modificarea cererii pentru *C*, când p descreşte, este "efectul-preţ", $(\Delta x)_p$ = *aa"*. Efectul-preţ se poate descompune în două mişcări: de la *B* către *B'* şi de la *B'* către *B"*. A doua mişcare, care apare pe aceeaşi curbă a utilităţii, este o înlocuire a lui *C* cu banii. De aceea, modificarea corespunzătoare a lui *x* este numită "efectul-înlocuire", $(\Delta x)_s$ = *a'a"*. Forma simplă a primei relaţii a lui Slutsky apare imediat din grafic:

$$(\Delta x)_p = (\Delta x)_m + (\Delta x)_s \,. \qquad (10)$$

Reţinând că, din cauza convexităţii curbelor utilităţii, $(\Delta x)_s$ este întotdeauna pozitiv dacă *p* descreşte, din relaţia (10) obţinem legea generală a cererii pentru o descreştere în *a*. Dacă *C* este o marfă normală, adică dacă $(\Delta x)_m > 0$, atunci $(\Delta x)_p > 0$. Dacă *C* este o marfă inferioară, adică dacă $(\Delta x)_m < 0$, atunci $(\Delta x)_p$ poate fi pozitiv, negativ sau zero, în funcţie de mărimile relative date lui $(\Delta x)_m$ şi lui $(\Delta x)_s$. Prin urmare, cererea poate să crească dacă marfa este un bun cu mult inferior - aşa cum este pâinea pentru săraci. Desigur, dacă se neglijează efectul-venit - aşa cum a făcut implicit Marshall când a analizat cererea - atunci $(\Delta x)_p = (\Delta x)_s$ este, întotdeauna, pozitiv.

Scanned with OKEN Scanner

Pentru a determina efectul unei descreşteri a lui p în cazul cererii unei mărfi C', alta decât C, ceea ce trebuie să facem este să studiem acelaşi argument aplicat unei hărţi tridimensionale care reprezintă varietăţile utilităţii $U(x,y,m)$. Obţinem, astfel, o relaţie analogă cu (10):

$$(\Delta y)'_p = (\Delta y)'_s + (\Delta y)'_m, \qquad (11)$$

care este forma simplă a celei de-a doua relaţii a lui Slutsky. Totuşi, spre deosebire de $(\Delta x)_s$, efectul de înlocuire reciprocă $(\Delta y)'_s$ poate avea orice semn. Folosind o hartă de contur pentru varietatea de utilitate $U(x,y,m)$ = constantă pentru nivelul sumei de bani m, se poate demonstra totuşi că ambele efecte de înlocuire reciprocă, $(\Delta x)'_s$ şi $(\Delta y)'_s$ au acelaşi semn. Pe baza acestei proprietăţi, Hicks şi Allen au elaborat o nouă definiţie: C şi C' sunt complementare sau concurente dacă semnul este pozitiv sau negativ.

Se poate demonstra că definiţia dată de Hicks-Allen este *formal* identică cu definiţia dată de Edgeworth - Pareto. Ambele definiţii spun în esenţă că două bunuri sunt complementare sau concurente dacă individul apreciază două creşteri luate împreună mai mult sau mai puţin decât le apreciază luate separat. Singura diferenţă este că, în cazul definiţiei date de Edgeworth-Pareto, "apreciază" se referă la *utilitate*, în timp ce, în definiţia dată de Hicks-Allen, se referă la suma de *bani* pe care individul doreşte să o plătească pentru o creştere suplimentară (Georgescu-Roegen, 1952). Totuşi, trebuie subliniat că cele două definiţii nu sunt echivalente. Ele sunt astfel numai dacă banii măsoară utilitatea, adică numai dacă utilitatea marginală a bunurilor este constantă.

Utilitatea ordinală şi alegerea binară

Micul volum publicat în 1886 de un inginer italian, Antonelli, în care acesta a prezentat o teorie a comportamentului consumatorului fără a recurge la vreo măsură a utilităţii, trebuie considerat ca unul dintre cele mai importante repere pentru teoria utilităţii. Soarta a făcut ca lucrarea lui Antonelli să rămână în bună parte necunoscută, în ciuda aprecierii deosebite din partea câtorva autori şi, până de curând, gloria de a fi primul care a făcut aluzie la lipsa necesităţii utilităţii cardinale i-a revenit lui Fisher (1892). Menţionarea lucrării lui Antonelli de către

Scanned with OKEN Scanner

Fisher l-a determinat pe Pareto să elaboreze două teorii distincte, fiecare capabilă să o înlocuiască pe cea a lui Edgeworth. Una dintre acestea este cunoscută acum ca teoria alegerii.

Pareto susținea că nu este nici necesar, nici sigur să presupunem că individul este capabil de a atribui un cuantum de utilitate definit unor combinații de mărfuri. Tot ceea ce trebuie (și putem) să spunem este că dacă individului i se cere să aleagă între două grupe de mărfuri, M_1 și M_2, el, întotdeauna, fie că alege aceeași grupă, fie că îi este indiferent pe care o obține. Acest "postulat al alegerii binare" nu presupune, evident, cardinalitatea utilității. Dar Pareto, cum deseori s-a întâmplat cu el, a ajuns rapid la concluzia că, dacă avem destule răspunsuri din partea individului, putem să-i reprezentăm preferințele pe o hartă a curbelor de indiferență (varietăți), având aceleași proprietăți de bază ca și curbele utilității stabilite de Edgeworth: individul este indiferent față de M_1 sau M_2 dacă și numai dacă M_1 și M_2 se află în cadrul aceleiași varietăți de indiferență; el preferă M_1 lui M_2 dacă și numai dacă M_1 se află în varietatea de indiferență superioară lui M_2. Admițând, totuși, existența varietăților de indiferență, le putem ierarhiza în ordinea preferințelor individului, Pareto a propus să numim orice ierarhizare de acest fel "indice de ofelimitate". Odată ce un asemenea indice, $\phi(M)$, este ales, atunci:

$$\phi(M_1) \gtrless \phi(M_2)$$

dacă M_1 este preferat, considerat indiferent sau non-preferat față de M_2 - și invers. Ca orice indice, ϕ este, în mare măsură, arbitrar. Dacă $\phi(M)$ este un indice de ofelimitate, tot astfel este orice funcție crescătoare *arbitrară* $F(\phi)$. De exemplu, dacă $\phi = \sqrt{xy}$, atunci $F = \phi^2 + 2 = xy + 2$ este un alt indice de ofelimitate: în ambele cazuri, toate punctele de pe curba $xy = c$ au același indice, care este inferior curbei de indiferență superioare $xy = c' > c$.

Așa cum spunem în prezent, utilitatea *cardinală* este înlocuită cu utilitatea *ordinală*, adică cu ofelimitatea. Sau, altfel, spus, utilitatea poate fi ordonată, dar nu poate fi măsurată în același fel în care poate fi măsurată lungimea sau masa. Natura unei variabile ordinale este ilustrată de scala durității a lui Mohs. Pe această scală, diamantul și

talcul au indicii 10 şi respectiv, 1; totuşi, aceasta nu înseamnă că diamantul este de zece ori mai dur decât talcul într-un sens definibil. Este evident că scala lui Mohs poate fi înlocuită, dacă dorim astfel, cu orice alta arbitrară, dar crescătoare de zece numere.

Vom scrie $M_1 \succ M_2$ pentru a arăta că M_1 este ales din perechea (M_1, M_2). Dacă se aplică şi $M_2 \succ M_1$, obţinem cazul de indiferenţă, când putem să scriem fie $M_1 \sim M_2$, fie $M_2 \sim M_2$. Dacă se aplică numai $M1 \succ M_2$, atunci M_1 este preferat lui M_2 şi scriem $M_1 \succ M_2$. Acum, admiţând că pentru trei combinaţii diferite am avut $A_1 \succ A_2$, $A_2 \succ A_3$, $A_3 \succ A_1$ nu am putea să le reprezentăm printr-un indice de ofelimitate, pentru că nici un număr nu poate satisface inegalităţile $\phi(A_1) > \phi(A_2)$, $\phi(A_2) > \phi(A_3)$, $\phi(A_3) > \phi(A_1)$. Prin urmare, teoria lui Pareto ar trebui să conţină şi postulatul că preferinţa este întotdeauna tranzitivă, adică dacă $A_1 \succ A_2$, şi $A_2 \succ A_3$ atunci $A_1 \succ A_3$. Justificarea obişnuită pentru postulatul tranzitivităţii este că acesta reprezintă "raţionalitatea" alegerii individului.

Dar nici măcar condiţia de tranzitivitate nu este suficientă pentru stabilirea indicelui de ofelimitate. Mai avem nevoie de "postulatul indiferenţei", care presupune existenţa unor combinaţii diferite sau, ceea ce duce la acelaşi lucru, substituibilitatea *perfectă* în cadrul alegerii. Pentru o înţelegere intuitivă a acestei noi idei, ne vom referi mai întâi la altă propoziţie elementară (şi necesară): dacă $M_1 \neq M_2$ sunt combinaţii *obişnuite* (vezi figura 8 şi comentariul respectiv) şi dacă nici o marfă nu este inclusă în M_1 într-o cantitate mai mică decât în M_2, atunci $M_1 \succ M_2$. O formă simplă a postulatului indiferenţei ne arată că, dată fiind o combinaţie M astfel încât $M \succ M_2$ şi $M_1 \succ M$ există pe segmentul M_1M_2 o combinaţie N indiferent faţă de M (Georgescu-Roegen, 1936*b*, p. 136 şi urm.).

Mult timp acest postulat a fost (şi încă mai este) considerat o necesitate logică, pe temeiul că nu se poate trece de la nonpreferinţă la preferinţă fără a trece prin indiferenţă. Dar, tocmai de aceea, trebuie să existe o stare intermediară între preferinţă şi indiferenţă şi aşa mai departe. Prin urmare, postulatul indiferenţei nu este o tautologie: este de înţeles că el ar putea să nu corespundă faptelor.

Cele trei postulate de mai sus sunt suficiente pentru a demonstra următoarele: (1) locul geometric al combinaţiilor indiferente faţă de un M dat este o curbă (suprafaţă) care trece prin M, (2) toate combinaţiile de

Scanned with OKEN Scanner

pe o asemenea curbă sunt indiferente una față de alta (tranzitivitatea indiferenței), (3) curbele de indiferență nu se intersectează. Este normal să admitem ipoteza suplimentară că, în zona normală, curbele de indiferență sunt convexe către origine, o ipoteză pe care Hicks și Allen (1934) au interpretat-o ca "principiu al ratei marginale descrescătoare de înlocuire". Totuși așa cum remarca Hicks (1939), nici o caracteristică evidentă a alegerii nu pare să vină în sprijinul său (dar vezi Georgescu-Roegen, 1966, p.60 și urm., p. 188 și urm,).

Completată astfel, teoria alegerii binare ne oferă o hartă a curbelor de indiferență structural identică cu aceea a curbelor de utilitate (figura 8). Mai mult, toate propunerile privind cererea (sau oferta) consumatorului rămân valabile, deoarece, în cazul utilității măsurabile, diferitele efecte sunt deplasări în zona mărfurilor, nu pe vârful utilității. Aceasta este valabilă, în particular, pentru relațiile (10) și (11). Normal, nu mai putem vorbi de utilitate, inclusiv utilitatea banilor, dar singura pierdere importantă din punct de vedere analitic este faptul că nu mai putem avea o rețea de curbe de indiferență la distanțe egale și, de aceea, definiția dată de Edgeworth-Pareto bunurilor aferente devine inutilă. Meritul definiției date de Hicks-Allen este acela că funcționează și în cazul utilității ordinale.

Este greu de acceptat că, în cadrul alegerii pe care o face, individul este un instrument de precizie perfect. Alegerea trebuie să fie influențată de un prag psihologic. Confruntat, la intervale variate, dar mici, cu M_1 și M_2, individul va prefera M_1 în unele ocazii și M_2 în altele, Structura alegerii individului este descrisă atunci, de o funcție binară, cu $\omega(M_1,M_2)$, reprezentând probabilitatea ca el să aleagă M_1. Este clar că $\omega(M_1, M_2) + \omega(M_2, M_1) = 1$. Dar trebuie subliniat că, deoarece pe nici un individ nu îl interesează ce combinație obține dintre două *identice*, $\omega(M,M)$ este complet nedeterminat. Indiferența și preferința pot fi definite acum în raport cu valoarea lui $\omega(M_1,M_2)$. De exemplu, indiferența poate fi definită fie $\omega(M_1,M_2) = 1/2$, fie $\omega(M_1,M_2) \neq 0,1$. Au fost propuse mai multe postulate pentru această structură (de exemplu, Georgescu-Roegen, 1966, p. 228-240), dar structura poate deveni foarte complicată când trecem la alegerea multiplă. De exemplu, M_3 poate fi cel mai frecvent ales dintre (M_1, M_2, M_3), chiar dacă M_1 și M_2 sunt mai frecvent alese decât M_3 în cazul alegerilor binare (M_1, M_2), (M_2, M_3).

Scanned with OKEN Scanner

Alegerea direcțională

A doua metodă propusă de Pareto pentru obținerea unui indice de ofelimitate din datele referitoare la comportament este, fără îndoială, inspirată de ideea lui Antonelli. Datele privesc prețurile și cantitățile cerute, așa cum sunt ele pe piață. Argumentele lui Pareto se bazează, din nou, pe elemente exterioare, totuși ideea lui conține germenii a două moduri de abordare a comportamentului consumatorului complet noi - teoria alegerii direcționale (Georgescu-Roegen, 1936 *b*, 1954 *a*) și teoria preferinței revelate (vezi mai jos). În teoria alegerii binare sau multiple, alegerea pe care o face omul este analogă cu aceea a unei păsări care, după ce observă de sus o mare porțiune din teren, coboară direct în punctul cel mai preferat. În teoria alegerii direcționale, alegerea făcută de om se aseamănă mai degrabă cu aceea a unui vierme care, din orice poziție, alege o direcție și apoi se deplasează în sensul dat de ea. Există motive să credem că ultima abordare ar fi mai realistă.

Din datele de piață, putem afla alocarea optimă, *M*, pentru fiecare buget *AB* (figura 10). Dacă bugetul nu acoperă un punct de saturație absolută, este clar că orice direcție $\vec{MN}$ sub linia bugetului este o direcție de *nonpreferință* și că, dacă structurile "încrețite" sunt barate, orice direcție $\vec{MN}'$ deasupra liniei bugetului este o direcție de *preferință*. Rămân direcțiile *limitative* $\vec{MA}$ și $\vec{MB}$. În situația în care cazul extrem al substituibilității perfecte este lăsat deoparte, și ele trebuie să fie direcții de nonpreferință - un caz clar în care nu există nici o stare de indiferență între nonpreferință și preferință.

Ca să admitem un punct de saturație, trebuie să mai luăm în considerare cazul unui punct cum ar fi *M'*. Dar, dacă bugetul individului îi permite să cumpere *M'*, el va alege punctul de saturație *S* și va renunța la o parte din banii săi. Prin urmare, pentru a obține aceleași informații pentru *M'* ca și pentru *M*, trebuie să îl obligăm pe individ să își cheltuiască banii pentru mărfuri.

Scanned with OKEN Scanner

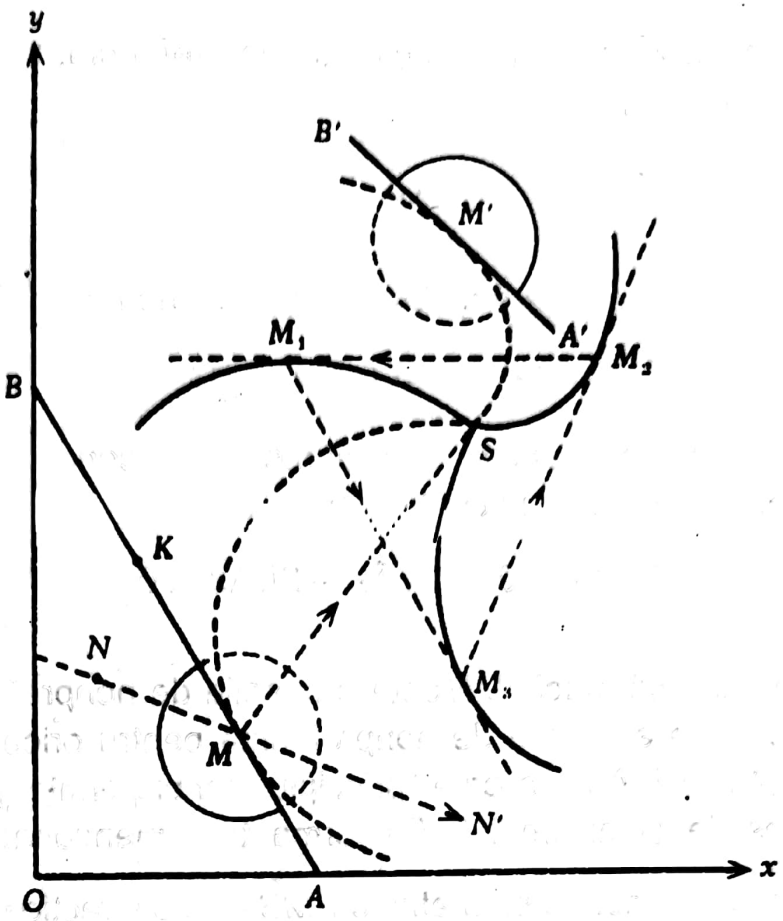

Figura 10

Astfel, terenul este pregătit pentru introducerea axiomelor alegerii direcționale:

(1) oricărui punct obișnuit, adică un punct care nu este punct de saturație, îi corespunde un element liniar (în general, unul plan), astfel încât orice direcție în unul dintre semiplanurile închise determinate de el este unul de nonreferință, toate celelalte fiind direcții de preferință;

(2) toate direcțiile dintr-un punct de saturație sunt direcții de nonpreferință;

(3) dacă $\overrightarrow{MB}$ este o direcție limitativă pentru M și dacă K este orice punct de pe semidreapta MB, această direcție este o direcție de nonpreferință pentru K.

Să presupunem că $\Sigma L_i (X_i - x_i) = 0$ este ecuația elementului plan care corespunde lui $M(x_1, x_2, \ldots, x_n)$, unde L_i sunt alese în așa fel încât

direcția $\overrightarrow{MN}'$, $M' = M+\Delta M$ să fie o direcție de preferință, limitatoare sau de nonpreferință, dacă

$$\Sigma L_i \Delta x_i \gtrless 0. \tag{12}$$

Presupunând că L_i este deferențiabilă, conform axiomei 3, obținem:

$$\Sigma L_i \Delta x_i = 0 \Rightarrow \Sigma \Delta L_i \Delta x_i < 0. \tag{13}$$

Aceasta este cunoscută sub numele de condiția convexității elementelor plane. Rezultă, în continuare:

$$\Sigma L_i \Delta x_i \leq 0 \Rightarrow \Sigma L_i \Delta x_i + \Sigma L_i \Delta x_i < 0, \tag{14}$$

ceea ce înseamnă că, dacă $\overrightarrow{MN}$ este o direcție de nonpreferință pentru M, această direcție este una de nonpreferință pentru orice punct N de pe semidreapta MN. Acesta este "principiul nonpreferinței persistente". Conform acestuia și axiomei 2 (în forma tare menționată mai sus), rezultă, S fiind un punct de saturație, că $\overrightarrow{MS}$ este o direcție de preferință pentru orice M. Corolarul arată că, la o distanță finită, poate exista numai un punct de saturație.

În cazul celor două mărfuri, printr-o operație matematică denumită integrarea elementelor liniare, putem obține o familie de "curbe integrale", astfel ca tangenta la orice curbă, în oricare dintre punctele sale să reprezinte elementul liniar al acelui punct.

Prin orice punct obișnuit trece cel puțin o curbă integrală. Din relația (13) rezultă că curbele integrale sunt convexe peste tot; dar, în privința formei ele ar putea fi curbe închise neintersectate în jurul lui S, ca în figura 8, spirale convergând asimptotic către S, semicurbe cu originea în S, ca în figura 10, sau curbe ca în modelul din figura 13 (vezi mai jos).

Pentru a stabili o legătură între alegerea direcțională și cea binară, vom accepta următoarea convenție logică: dacă individul se poate deplasa de la A_2 la A_1 pe o cale care duce întotdeauna într-o direcție de preferință, vom spune că A_1 este preferat lui A_2 din punct de vedere direcțional și vom scrie $A_1 \mathcal{P}_b A_2$. În cazul din figura 8, dacă A_1 se află pe o curbă integrală "superioară" lui A_2, atunci $A_1 \mathcal{P} A_2$, și invers. Astfel,

Scanned with OKEN Scanner

putem atribui fiecărei curbe integrale un număr pentru ierarhizare care creşte către S. Dar această ierarhizare, $\psi(M)$, este doar un *pseudo* - indice de ofelimitate, deoarece axiomele şi convenţia de mai sus nu au în vedere nimic referitor la ierarhizarea celor două combinaţii pe aceeaşi linie integrală, adică despre cazul în care $\psi(M_1)=\psi(M_2)$. Curbele integrale nu sunt în mod obligatoriu, curbe indiferente. Ideea este că postulatul indiferenţei nu se potriveşte cu această schemă; tot ceea ce pot indica datele privind cererea este preferinţă.

Revenind la figura 10, observăm că $M_1 \mathcal{P}_b M_3$ şi, de asemenea, $M_3 \mathcal{P}_b M_1$. Această contradicţie demonstrează că convenţia de mai sus ar putea să nu ofere o bază nici măcar pentru ordonarea tuturor combinaţiilor într-un şir de "preferinţe"; aşadar, nu putem vorbi de un pseudo-indice de ofelimitate, deoarece nu exista nici o cale de a stabili care din două curbe integrale este "superioară" celeilalte. Adevărul este că noi nici măcar nu putem să spunem că două combinaţii sunt comparabile.

În *Manuel* (1906), ediţia italiană, Pareto a afirmat că se pot determina, întotdeauna, varietăţile de indiferenţă, prin integrarea elementelor plane. Analiza făcută de matematicianul italian Vito Volterra i-a arătat lui Pareto că, în cazul în care sunt mai mult de două mărfuri, elementele plane ar putea să nu fie integrabile şi, prin urmare, varietăţile integrale nu există întotdeauna. Astfel a apărut "problema nonintegralităţii". Odată cu aceasta a apărut un paradox: de ce se poate stabili un indice de ofelimitate, pe cale analitică, din datele privind cererea pentru două mărfuri, dar nu şi pentru mai mult de două mărfuri? Toate acestea ne readuc la critica lui Volterra, care a omis faptul că integrabilitatea nu este suficientă pentru determinarea indicelui de ofelimitate. Condiţia necesară şi suficientă este aceea că varietăţile integrale trebuie să fie închise şi să nu se intersecteze (ca în figura 8) sau, în termeni matematici, trebuie să constituie un potenţial. Aşa cum ne indică figurile 10 şi 13, ar putea să nu existe un potenţial nici măcar în cazul celor două mărfuri. Şi, deoarece numai în cazul unui potenţial este tranzitivă preferinţa direcţională, problema integrabilităţii este "lipsită de sens fără condiţia tranzitivităţii" (Georgescu-Roegen, 1936 *b*).

Pareto a încercat, în continuare, să explice cazul integrabilităţii, argumentând că indicele de ofelimitate depinde de ordinea de consum,

Scanned with OKEN Scanner

adică de calea urmată de la o poziție la alta. Introducând ordinea de consum, el a ratat o ocazie excelentă de a rezolva problema: după cum a admis el însuși, ofelimitatea este o funcție de cantități posedate, nu consumate. La câtva timp după aceea, părerile despre cazul nonintegrabilității s-au divizat puternic: unele au tratat-o cu atenție, altele au considerat-o "o chestiune măruntă". Recent modelele de teorie a cererii fără o ordonare a ofelimității au format obiectul multor studii, din care unele - după cum au subliniat P.K.Newman și R.C.Read (1958) - conțin, implicit, ipoteza ordonării. Schema simplă din figura 10 este suficientă pentru a arăta că teoria cererii nu are nevoie nici măcar de comparabilitatea binară. Pentru a constata caracterul general al acestei afirmații, să presupunem un plan bugetului în zona celor trei mărfuri. În acest plan, există un sistem de elemente liniare. Integrarea lor produce o imagine identică cu aceea din cazul celor două mărfuri: curbe integrale convexe și un punct de saturație. Singura diferență este că, acum, acest punct este unul de saturație *relativă* și coincide cu alocarea optimă a bugetului. Și dacă elementele plane din zona cu trei mărfuri nu sunt integrabile, curbele integrale din planul bugetului sunt, în general, neînchise și, prin urmare, nu există nici o bază pentru comparabilitate.

Preferința revelată; alegerea multiplă

Căutând să stabilească o teorie a consumatorului lipsită de "influențele conceptului de utilitate", Samuelson (1938*a*) a recurs la un nou mod de abordare, cunoscut sub numele de "preferință revelată". Ideea de bază este, în esență, similară aceleia admise de Antonelli și Pareto, și anume folosirea datelor obiective privind cererea ca fundament al conceptului de ofelimitate (cf. Samuelson, 1947, p. 111, 145-154). Totuși, meritul special al modului de abordare propus de Samuelson este acela că punctul de plecare constă dintr-o singură și foarte transparentă propoziție, care presupune numai termeni finiți.

Să presupunem că $M_1(x_1^{(1)}, x_2^{(1)}, \ldots, x_n^{(1)})$ este o alocare optimă a unui anumit buget, $\Sigma p_i^{(1)} x_i = \Sigma p_i^{(1)} x_i^{(1)} = m_1$. Fie $M_2 \neq M_1$ o combinație care nu costă mai mult decât m_1, adică o combinație astfel încât

$$\Sigma p_i^{(1)} x_i^{(2)} \leq \Sigma p_i^{(1)} x_i^{(1)} = m_1 . \qquad (15)$$

Scanned with OKEN Scanner

Că individul alege M_1, chiar dacă ar putea să cumpere şi M_2, *revelă* faptul că el preferă M_1 lui M_2. Atunci, putem să scriem $M_1 \mathcal{P}_R M_2$. Postulatul introdus de Samuelson este cunoscut acum sub numele de "axioma slabă a preferinţei revelate". Dacă este dovedit că M_1 este preferat lui M_2, atunci M_2 nu poate dovedit să fie preferat lui M_1.

Folosind $f : A$ pentru a arăta că propoziţia A este falsă, putem să exprimăm această axiomă astfel:

$$M_1 \mathcal{P}_R M_2 \Rightarrow f: M_2 \mathcal{P}_R M_1. \tag{16}$$

În algebră, aceasta înseamnă că dacă (15) este adevărată, atunci:

$$\Sigma p_i^{(2)} x_i^{(2)} < \Sigma p_i^{(2)} x_i^{(1)}, \tag{17}$$

în care $p_1^{(2)}, p_2^{(2)}, \ldots, p_n^{(2)}$ sunt preţurile pentru care M_2 reprezintă alocarea optimă a bugetului $\Sigma p_1^{(2)} x_i = \Sigma p_2^{(2)} x_i^{(2)} = m_2$. Numai prin acest postulat, Samuelson a demonstrat că cererea este unic determinată pentru orice date privind bugetul şi că cererea depinde numai de raporturile p_i/m.

Este imediat clar că planul bugetului pentru care M_1 reprezintă alocarea optimă este elementul plan pentru M_1 şi că relaţia $M_1 \mathcal{P}_R M_2$ constituie un caz special pentru $M_1 \mathcal{P}_D M_2$. Preferinţa revelată este, prin urmare, o formulare *finită* a teoriei alegerii direcţionale. Singura diferenţă este că postulatul lui Samuelson presupune faptul că alocarea optimă epuizează, întotdeauna, bugetul; evident, aceasta elimină orice punct de saturaţie absolută la o distanţă finită. Fără această condiţie specială, demonstraţia sa (1948) că, în cazul celor două mărfuri, curbele integrale împart planul în zone "mai bune" şi în zone "mai proaste", aşa cum fac curbele de indiferenţă, nu va fi valabilă.

Din axioma slabă, Samuelson a obţinut aceeaşi condiţie de convexitate ca în cazul alegerii direcţionale. Elementul esenţial este că el a exprimat această condiţie geometrică într-o formă mai transparentă din punct de vedere economic. Aplicând relaţiile (15) şi (17) la $M \mathcal{P}_R M'$, $M' = M + \Delta M$, Samuelson a obţinut direct:

$$\Sigma p_i \Delta x_i \leq 0 \Rightarrow \Sigma p_i \Delta x_i + \Sigma \Delta p_i \Delta x_i < 0 \tag{18}$$

şi corolarul mai simplu:

Scanned with OKEN Scanner

$$\Sigma p_i \Delta x_i = 0 \Rightarrow \Sigma \Delta p_i \Delta x_i < 0, \tag{19}$$

ambele relaţii fiind valabile pentru orice deplasare *finită* ΔM. În cazul în care p_i sunt diferenţiabile, din (19) rezultă:

$$\Sigma p_i \partial x_i = 0 \Rightarrow \Sigma dp_i dx_i < 0. \tag{20}$$

Trebuie subliniat că relaţiile de mai sus sunt valabile şi dacă există sau nu există varietăţi integrale. Dar, dacă ele există, relaţia (20) stabileşte că ele sunt convexe peste tot. Invers - şi trebuie reţinut - dacă ele sunt convexe, axioma slabă este adevărată. O altă interpretare a relaţiei (20) este aceea că, pentru orice deplasare infinitezimală pe o varietate integrală, trebuie să avem $\Sigma dp_i dx_i < 0$. Limitându-se la cazul în care există varietăţile de indiferenţă, Hicks (1939) a văzut, în această inegalitate, legea generală a cererii. În continuare, Samuelson a demonstrat că această lege este valabilă chiar şi pentru deplasările finite pe o varietate de indiferenţă:

$$\phi(M) = \phi(M') \Rightarrow \Sigma \Delta p_1 \Delta x_i < 0. \tag{21}$$

Acest rezultat nu trebuie confundat cu (19), care se aplică deplasărilor în planul bugetului pentru M.

Conceptul de preferinţă revelată prezintă unele elemente nesigure, asupra cărora Samuelson a încercat să ne atragă atenţia. Primul este acela că preferinţa revelată, ca orice teorie care se bazează numai pe preferinţă, nu poate să ajungă niciodată la un criteriu de indiferenţă. Aşa cum spune el, liniile, dacă există, ar putea, numai "cu bunăvoinţă", să primească numele de curbe de indiferenţă. Al doilea element are în vedere negarea preferinţei revelate. În teoria alegerii, negarea lui $M_1 \mathcal{P} M_2$ duce, întotdeauna, la $M_2 \mathcal{R} M_1$. Dar, aşa cum se observă dintr-un grafic al bugetelor, M_1 şi M_2 pot fi astfel încât nici $M_1 \mathcal{P}_R M_2$ şi nici $M_2 \mathcal{P}_R M_1$; de aceea, negarea unei relaţii nu o presupune pe cealaltă. Acest caz demonstrează că nici preferinţa revelată nu conduce la comparabilitatea generală.

Pentru ilustrarea celor de mai sus, Samuelson a avut în vedere situaţia în care preferinţele sunt deja ordonate conform unui indice de ofelimitate. Este evident că, în acest caz (ar fi potrivit şi un pseudo-

Scanned with OKEN Scanner

indice), preferința revelată indică preferința obișnuită:

$$M_1 \mathscr{P}_R M_2 \Rightarrow [\phi(M_1) > \phi(M_2)]. \quad (22)$$

Totuși, implicația nu este reversibilă: $\phi(M_1) < \phi(M_2)$ nu determină $M_1 \mathscr{P}_R M_2$; tot ceea ce arată este că $M_2 \mathscr{P}_R M_1$ nu este adevărată. Samuelson a mai constatat că, din $M_1 \mathscr{P}_R M_2$, $M_2 \mathscr{P}_R M_3$ rezultă $\phi(M_3) < \phi(M_1)$, care se poate generaliza scriind:

$$M_1 \mathscr{P}_R M_2,\ M_2 \mathscr{P}_R M_3,\ \ldots,\ M_{n-1} \mathscr{P}_R M_n \Rightarrow M_1 \mathscr{P} M_n \quad (23)$$

El a menținut și "pseudotranzitivitatea", adică

$$M_1 \mathscr{P}_R M_2,\ M_2 \mathscr{P}_R M_3 \Rightarrow f:\ M_3 \mathscr{P}_R M_1\ , \quad (24)$$

care, în același cadru, poate fi imediat extinsă la:

$$M_1 \mathscr{P}_R M_2,\ M_2 \mathscr{P}_R M_3, \ldots,\ M_{n-1} \mathscr{P}_R M_n \Rightarrow f:\ M_n \mathscr{P}_R M_1. \quad (25)$$

Totuși, Samuelson se oprește înainte de a spune ceva despre statutul relației (23) sau (25) într-o teorie pură a preferinței revelate. El consideră M_3 ceva "revelat ca mai bun" decât M_1 (1948, p. 247 și urm.), dar nu este clar dacă a avut în vedere relația (23) sau o nouă definiție a "preferinței revelate indirecte", pe baza relației:

$$M_1 \mathscr{P}_R M_2,\ M_2 \mathscr{P}_R M_3, \ldots,\ M_{n-1} \mathscr{P}_R M_n \Rightarrow f:\ M_n \mathscr{P}^*_R M_1. \quad (26)$$

Faptul că relația (25) nu este o consecință a relației (16) poate fi demonstrat ușor dacă avem în vedere că, pentru cele trei mărfuri, alocarea optimă este un punct de saturație *relativă* raportat la curbele integrale din planul bugetului și dacă luăm în considerare cazul în care aceste curbe sunt cele din figura 10. Tot ceea ce se cere prin axioma slabă este convexitatea curbelor integrale. Și, deoarece planurile bugetului pentru M_1, M_2, M_3 trebuie să fie tangente la curbele integrale corespunzătoare, constatăm imediat că $M_1 \mathscr{P}_R M_2$, $M_2 \mathscr{P}_R M_3$ și, încă, $M_3 \mathscr{P}_R M_1$. Este adevărat, se poate combina totuși, așa cum a făcut Uzawa (1960), axioma slabă cu alte axiome pentru a admite relația (25).

Matematicianul francez Ville (1946), urmând aceeași cale ca și Samuelson, a fost primul care a formulat relația (25) sub formă de axiomă și a arătat cum putem, cu ajutorul ei, să elaborăm o hartă a

Scanned with OKEN Scanner

preferinței echivalentă cu aceea obținută prin teoria alegerii binare. În literatura anglo-americană, același lucru a fost realizat, în mod independent, de Houthakker (1950). Evident, condiția (25), cunoscută acum ca "axioma tare a preferinței revelate", generalizează axioma slabă.

Anumite elemente care țin de axioma slabă și de axioma tare merită subliniate. Mai întâi, atâta timp cât axioma slabă este echivalentă numai cu condiția de convexitate, ea nu poate admite axioma tare. Aceasta nici măcar nu neagă existența unui punct de saturație absolută, dacă nu se admite implicit epuizarea bugetului. Mai mult decât atât, această negare ar fi insuficientă pentru existența unei ordonări a preferințelor pentru mai mult de două mărfuri. În al doilea rând, axioma tare presupune mai mult decât integrabilitatea, dar mai puțin decât existența unui indice de ofelimitate. Și, pentru că admite, în esență, că nu se poate porni de la ea și reveni la ea, deplasându-se, întotdeauna, într-o direcție de preferință revelată, se pare că, la urma urmelor, Pareto nu a fost nebun când a încercat să facă o legătură între problema integrabilității și o deplasare pe interval dintre două combinații.

Teoria preferinței revelate este un caz special a ceea ce putem numi teoria alegerii multiple: postulatul său de bază este că, atunci când este confruntat cu mulțimea B a tuturor combinațiilor care pot fi cumpărate cu un buget dat, $\Sigma p_i x_i \leq m$, individul alege corespunzător. Dar alegerea sa nu trebuie să fie unică. Caracterul corespunzător înseamnă numai că acele combinații pe care le alege formează o submulțime *non-nulă*, $C(B)$, a lui B. Teoria lui Samuelson este o teorie *specială* a alegerii multiple, deoarece are în vedere numai o categorie specială de mulțimi , acelea determinate de un buget. Ea este și o teorie pură a alegerii multiple, deoarece nu conține alegerea binară (cel puțin atâta timp cât mărfurile sunt considerate continue).

În 1954, Arrow a propus o formă generală a teoriei alegerii multiple (vezi Arrow, 1959 și referințele menționate acolo). Să presupunem că X, Y, ... sunt mulțimile care aparțin unei anumite familii, $\mathcal{S}$. Prima axiomă arată că combinațiile pe care le poate alege individul dintr-o mulțime X formează o submulțime non-nulă, $C(X)$. Astfel, orice X se împarte în două submulțimi separate, mulțimea alegerilor, $C(X)$, și mulțimea X-$C(X)$. Atunci, putem defini preferință revelată, $M_1 \tilde{R} M_2$,

Scanned with OKEN Scanner

pentru a arăta că, pentru o *anume* X, avem $M_1 \in C(X)$, $M_2 \in X - C(X)$. Forma echivalentă a axiomei slabe este aceea că dacă $M_1 \tilde{R} M_2$, atunci

$$M_1, M_2 \in Y \Rightarrow f: M_2 \in C(Y). \quad (27)$$

Arrow a avut în vedere cazul în care $\mathcal{S}$ constă din toate mulțimile finite. Spre deosebire de Samuelson, acest mod de abordare nu înseamnă o teorie pură a alegerii multiple; el conține alegerea binară dintre orișicare M_1, M_2. Aceasta ține de demonstrația lui Arrow, în sensul că axioma slabă este suficientă pentru ordonarea tuturor combinațiilor. Într-adevăr acest lucru nu mai este valabil dacă $\mathcal{S}$ conține numai alegeri multiple, așa cum reiese din următorul exemplu analitic, care satisface chiar axioma tare:

$$C\{M, N, L, K\} = \{M, N\},$$
$$C\{M, N, L\} = \{M, N\},$$
$$C\{M, N, K\} = \{M, N\},$$
$$C\{M, L, K\} = \{M\},$$
$$C\{N, L, K\} = \{N\}.$$

Individul alege întotdeauna, dar preferințele indicate de alegerea sa nu conduc la o comparație între L și K.

Utilitatea și măsura sa

În ciuda repetatelor lovituri îndreptate împotriva poziției adoptate de Bentham-Edgeworth, economiștii au continuat să spere că utilitatea ar putea, la urma urmelor, să fie măsurabilă în alt fel decât prin simpla ordonare. Unii s-au străduit să stabilească o măsură pentru utilitate din datele obiective privind consumul; alții au căutat alte cazuri decât cele indicate de Edgeworth pentru existența unei scale cardinale. Lucrările de pionierat ale lui Frisch (1926; 1932) și ale lui Fisher (1927) practic au epuizat prima categorie. Ambii autori au ajuns, în mod independent, la ideea măsurării utilității marginale a banilor cu ajutorul datelor asupra consumului dintr-o marfă "auxiliară", C_1. Prima lor ipoteză este aceea că utilitatea marginală, nu neapărat utilitatea propriu-zisă, este măsurabilă din punct de vedere cardinal; a doua, că utilitatea marginală a lui C_1 este o funcție numai a cantității C_1 singure; și a treia, că utilitatea marginală a banilor se prezintă sub forma:

Scanned with OKEN Scanner

$$W'(m,p_1,p_2,\ldots,p_n) = \frac{1}{P}\omega\left(\frac{m}{p}\right), \tag{28}$$

în care P este un indice al costului vieții. Sistemul bugetului (4) rezultă atunci

$$\omega(r) = \frac{P}{p_1}U'(x) = \alpha U'(x), \tag{29}$$

în care p, este prețul mărfii auxiliare, $\alpha = P/p_1$, prețul redus inversat, și $r = m/P$ "venitul real". În spațiul coordonatelor r, α și x, relația (29) reprezintă o zonă pe care Frisch a denumit-o zona de consum. În figura 11 a, intersecția AB a acestei zone cu un plan paralel cu $xO\alpha$, la distanța r_0 reprezintă cererea inversă pentru C_1 corespunzătoare venitului real r_0, adică reprezintă relația dintre x și reciproca prețului redus pentru C_1, $\alpha = P/p_1$. Intersecția AC cu planul paralel la xOr, la distanța α_0 reprezintă cererea de venit pentru C_1 la prețul scăzut corespunzător p_1^0/P^0. Prin urmare, aceste ultime intersecții sunt curbele lui Engel (Scultz, 1938). În final, există intersecții, cum ar fi DE și $D'E'$, ale aceleiași zone cu planurile orizontale pentru valori diferite ale lui x. Proiectate în planul αOr, ele dau curbele din figura 11b. Datorită relației $ac/ab = U'(x_1)/U'(x_2)$, toate aceste curbe pot fi obținute din oricare dintre ele, prin prelungirea uniformă a scalei verticale din figură. În special, dacă alegem x, astfel încât $U'(x) = 1$, curba este $\alpha = w(r)$. Făcând suficiente observații, se poate determina zona de consum prin interpolare și, astfel, se obține $w(r)$ și, din relația (28), utilitatea marginală a banilor. Atât Fisher, cât și Frisch au folosit datele privind consumul global pentru C_1 în locul datelor asupra *aceluiași* individ, așa cum cere schema teoretică. Procedeul se bazează pe faptul că preferințele oamenilor care trăiesc în același mediu și au venituri comparabile nu variază foarte mult. Această schemă a fost întâmpinată cu o critică vehementă (Allen, 1933; Bergson, 1936), care, în mod curios, s-a concentrat asupra relației (29), nu asupra ipotezei măsurabilității. Deși a reprezentat o problemă foarte ingenioasă de econometrie, contribuția adusă de Fisher-Frisch s-a bucurat de o scurtă faimă și nu a avut imitatori.

Scanned with OKEN Scanner

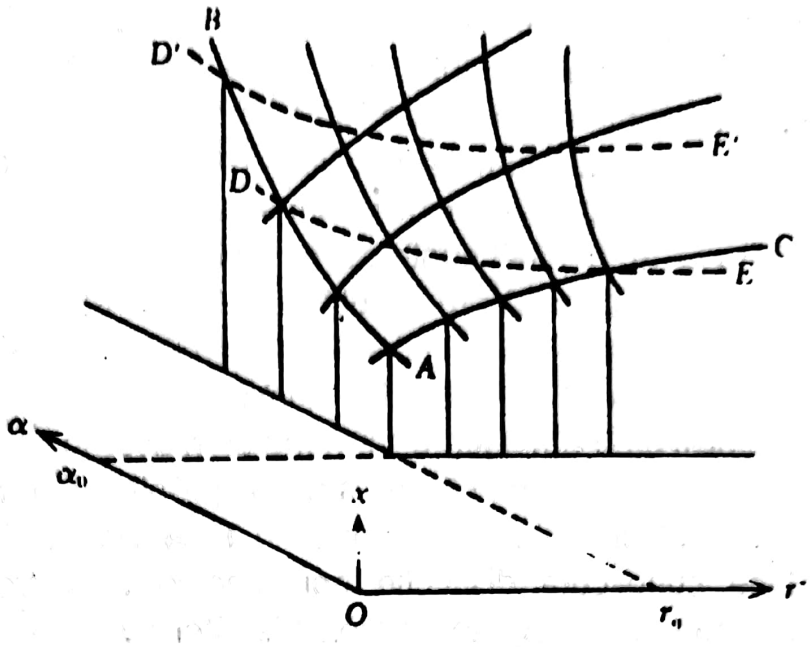

Figura 11*a*

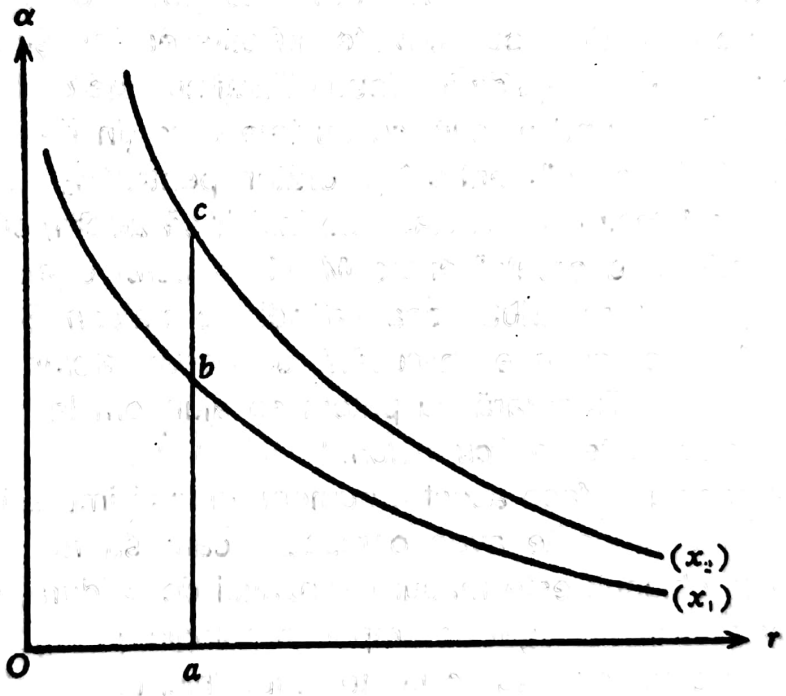

Figura 11*b*

Frisch a încercat să justifice măsurabilitatea utilității marginale folosindu-se de aceeași idee cu care a început și Pareto. Pareto a constatat că dacă individul poate nu numai să compare două combinații diferite, dar să compare și intervalul de utilitate dintre M_1 și M_2 cu acela

dintre M_2 şi M_3 şi dacă, de asemenea, poate să spună întotdeauna pentru care M_3 cele două diferenţe sunt exact egale - posibilitatea în care Pareto n-a crezut - atunci, dintre toate sistemele posibile de indici de ofelimitate, îi vom reţine numai pe aceia care au o ordine diferenţială identică cu aceea percepută de individ. Observaţiile lui Pareto asupra acestei probleme ne arată că el a înţeles mai bine ce înseamnă măsurabilitatea utilităţii, spre deosebire de mulţi autori care i-au succedat pe tema aceasta.

O bună parte a controversei din ultimii patruzeci de ani a fost determinată de utilizarea ambiguă a termenului "măsurabilitate". Totuşi, o abordare care să fi lămurit în mare măsură problema o datorăm lui E.H.Phelps Brown şi lui H.Bernardelli încă din 1934. Aceşti autori ne-au amintit de bine cunoscuta distincţie epistemologică dintre mărimile extensive, care au părţi omogene, şi mărimile intensive, din care părţile sunt complet excluse. Prin urmare, "diferenţa" nu poate avea acelaşi sens în ambele cazuri. Chiar dacă cuvintele pot fi ordonate într-un dicţionar, "diferenţa dintre două cuvinte nu este ea însăşi un cuvânt", rezultând de aici că diferenţa dintre două utilităţi nu este o utilitate. Dacă indicii de ofelimitate sunt înlocuiţi cu cuvinte care ţin de ofelimitate - "vacă" pentru M_1, "energie" pentru M_2, "grătar" pentru M_3 - pentru "diferenţe" trebuie să folosim o altă clasă de indici, să zicem, cuvinte franţuzeşti. Dat fiind că "diferenţa" dintre M_2 şi M_1 este "egală" cu aceea dintre M_3 şi M_2, îi putem atribui fiecăruia indicele *maison*. Şi intervalului dintre M_1 şi M_3 îi corespunde un cuvânt, să zicem, *melon*. Dar fără o puternică ipoteză suplimentară nu putem să ajungem la concluzia că *maison* plus *maison* este *egal cu melon*.

Oricâtă lumină ar face acest argument, el lasă impresia că nici o mărime intensivă nu poate avea o măsură care să nu fie ordinală. Contraexemplul obişnuit este măsura senzaţiei de căldură, dar unul şi mai instructiv este acela legat de timpul cronologic. Desigur, timpul nu este o variabilă cardinală. Nu se poate atribui nici un sens subsumării datelor cronologice sau multiplicării lor cu un număr. Ca şi ofelimitatea lui Pareto, acestea nu pot fi decât ordonate: totuşi există senzaţia trecerii timpului între două date. Întrebarea este dacă o persoană poate să spună că acea cantitate de timp care s-a scurs între micul dejun şi prânz este mai mare, mai mică sau egală cu cantitatea de timp scursă

Scanned with OKEN Scanner

între ceai şi culcare. Este similară cu întrebarea dacă individul poate să compare percepţia deplasării de la M_1 la M_2 cu aceea a deplasării de la M_3 la M_4. Diferenţa constă în faptul că, pentru intervalele de timp, avem un instrument de măsură - acela constând în nişte mecanisme speciale denumite ceasuri. Totuşi, nu există nici o bază ca să credem, aşa cum a făcut Newton, că ora indicată de ceas conţine, într-un sens absolut, aceeaşi cantitate de "timp" ca o altă oră indicată de ceas. Prin urmare, faptul că intervalele de timp au o măsură instrumentală nu presupune nici că individul poate să compare asemenea intervale, nici că, dacă poate proceda astfel, el poate să perceapă că un interval de două ore este de două ori mai mare decât un interval de o oră. [*Scalele de măsură vor fi discutate mai târziu în* Psihometrica şi Statistica, Descriptiv.]

Cele de mai sus au legătură cu argumentul lui Pareto, elaborat ulterior de Lange (1934), în sensul că comparabilitatea simplă a intervalelor de ofelimitate este suficientă pentru realizarea unei scale a ofelimităţii similară cu aceea a termometrelor. Argumentul pare să se bucure de o mare popularitate în ciuda demonstrării insuficienţei sale de către Samuelson (1938c). Argumentul lui Samuelson se concentrează asupra faptului că fără un anume tip de axiomă metrică, nu se pune problema existenţei unei măsuri mai puternice decât cea cardinală. Dacă se adaugă unele axiome metrice corespunzătoare la ipoteza că există un indice de ofelimitate, putem demonstra următoarele:

(*a*) există un indice de ofelimitate ϕ_0^* astfel ca:

$$\phi_0^*(M) - \phi_0^*(N) \geq \phi_0^*(M') - \phi_0^*(N') \geq 0 \qquad (30)$$

să admită că intervalul de utilitate [*M'*, *N'*] nu este mai mare decât [*M*, *N*];

(*b*) dacă ϕ^* este un alt indice de ofelimitate care satisface această condiţie, atunci, a şi b fiind nişte parametri, avem:

$$\phi^* = a\phi_0^* + b\,. \qquad (31)$$

Scala determinată prin ϕ^*, trebuie subliniat, nu este o scală cardinală: o asemenea scală cere ca $\phi^* = a\phi_0^*$. Totuşi, ea este analoagă cu aceea pentru temperatură şi aceea pentru timp: depinde de unitatea de

Scanned with OKEN Scanner

măsură *şi* de originea scalei. O putem numi "scala cardinală slabă" pentru a reflecta faptul că există o scală cardinală pentru *intervale*, deoarece, conform (31):

$$\Delta\phi^* = a\Delta\phi_0^*. \tag{32}$$

Totuşi, trebuie să evităm o concluzie neîntemeiată. Faptul că putem să calculăm raportul r dintre $\phi^*(M) - \phi^*(N)$ şi $\phi^*(M') - \phi^*(N')$, apoi, să scriem simbolic $[M,N] = r[M',N']$ nu demonstrează că această operaţie "efectuată cu creionul pe hârtie" are vreun sens pentru individul respectiv. Dacă el ar considera că două intervale succesive reprezentate prin *maison* sunt echivalente cu intervalul *melon*, această echivalenţă ar trebui denumită axiomă de la început. Dar, atunci, toate celelalte axiome ar deveni superflue.

O altă idee care conduce la o măsură pentru utilitate a fost nucleul primei formulări a principiului utilităţii marginale descrescătoare. Tenacii descoperitori ai acestui principiu s-au confruntat cu o problemă, cunoscută sub numele de paradoxul St. Petersburg. În cazul jocurilor de noroc, un joc este "corect" dacă miza este egală cu câştigul înmulţit cu probabilitatea de a câştiga, adică, în general, egală cu speranţa matematică a jucătorului, care este $\Sigma p_i g_i$, în care $g_1, g_2, \ldots, g_n$ sunt câştigurile care se exclud reciproc, p_i este probabilitatea lui g_i, iar $\Sigma p_i = 1$. Să luăm în considerare jocul simplu prin care o monedă valabilă este aruncată de două ori, iar regulile sunt următoarele: dacă "pajura" apare la a doua aruncare, dar nu la prima, câştigul este 2: dacă ambele aruncări sunt "cap", câştigul este 2^2. Speranţa matematică este $1\times\left(\frac{1}{2}\right)+2\times\left(\frac{1}{4}\right)+2^2\times\left(\frac{1}{4}\right)=2$, un rezultat care pare rezonabil. Dar să generalizăm jocul astfel ca el să se termine când "pajura" apare prima dată; dacă aceasta se întâmplă la aruncarea n, câştigul este 2^{n-1}. În acest caz, speranţa matematică este:

$$E_m = 1\left(\frac{1}{2}\right)+2\left(\frac{1}{4}\right)+\ldots 2^{n-1}\left(\frac{1}{2^n}\right)+\ldots, \tag{33}$$

care este infinită. Faptul că nici un jucător nu ar dori să parieze, cu şanse egale, pe o sumă mare la acest joc constituie paradoxul

Scanned with OKEN Scanner

St.Petersburg. Căutând o soluție pentru acest paradox, Buffon, Cramer și Bernoulli au ajuns să constate că "avuția morală" (utilitatea avuției) nu se măsoară prin numărul de "dolari". Pentru utilitatea avuției, Bernoulli a propus celebra sa formulă $U(x) = b \log(x/a)$, în care a este avuția posedată inițial de judecător și b, un parametru definitor. "Speranța morală", adică speranța matematică în *unități de utilitate*, a jocului de tip St.Petersburg este atunci

$$E_u = \frac{1}{2}\log\left(\frac{a+1}{a}\right) + \frac{1}{4}\log\left(\frac{a+2}{a}\right) + \\ +\ldots+\frac{1}{2^n}\log\left(\frac{a+2^{n-1}}{a}\right)+\ldots \tag{34}$$

O singură propoziție matematică arată că E_u, spre deosebire de E_m, are o valoare finită (cu condiția ca $a \neq 0$). Valoarea jocului în *termeni bănești*, m_0, este dată de ecuația $\log[(a + m_0)/a\} = E_u$; de aceea, m_0 este finit. Acest rezultat poate fi reformulat astfel: un individ care nici nu iubește și nici nu respinge jocurile de noroc trebuie să fie indiferent dacă primește m_0 dolari sau un bilet la o loterie de tip St.Petersburg.

Ideea de bază a lui Bernoulli poate fi analizată prin două postulate generale cu o forță mai mare. Să notăm combinația de *risc* cu

$$\begin{pmatrix} M_i \\ p_i \end{pmatrix}_n = \begin{pmatrix} M_1, M_2, \ldots, M_n \\ p_1, p_2, \ldots, p_n \end{pmatrix}, \tag{35}$$

în care $M_i \not\succ M_{i+1}$, $\Sigma p_i = 1$, iar $p_i(>0)$ reprezintă probabilitatea că individul să obțină combinația de mărfuri sigură M_i. Postulatul arată că pentru orice combinație riscantă, există un M astfel ca $M_1 \not\succ M$, $M \not\succ M_n$, și:

$$\begin{pmatrix} M_i \\ p_i \end{pmatrix}_n \Im M \ . \tag{36}$$

O formă mai solidă a acestui postulat, care presupune existența unei măsuri a utilității pentru toate combinațiile sigure, înlocuiește relația (36) cu formula "speranței morale":

$$\Sigma p_i \phi(M_i) = \phi(M) \ . \tag{37}$$

Scanned with OKEN Scanner

Bernoulli a folosit această relație pentru determinarea lui M într-o problemă în care ϕ este deja dat. Ramsey (1923-1928) a inversat problema: el a folosit relația (37) ca bază pentru determinarea unei măsuri cardinale slabe pentru utilitate, o idee folosită mai recent și de Newmann și Morgenstern (1944). Este evident că (37) este relația *metrică* necesară pentru diminuarea caracterului arbitrar al indicelui de ofelimitate; de exemplu, (37) nu poate fi reală și pentru ϕ, și pentru ϕ^2.

Un exemplu elementar de procedeu de determinare a unui indice de ofelimitate care să satisfacă relația (37) este oferit de cazul unei singure mărfi, să zicem, bani (Friedman și Savage, 1948). Să luăm în considerare $m' < m''$ și să utilizăm $W(m') = 0$, $W(m'') = 1$. Pentru oricare m_1, $m' < m_1 < m''$ există un p, $0 < p < 1$, astfel încât $(1 - p)W(m') + pW(m'') = W(m_1)$, și invers; de aceea, $W(m_1) = p$. Similar, pentru $m_2 > m'$ există un q, $0 < q < 1$, astfel ca $(1 - q)W(m') + qW(m_2) = W(m'')$; de aceea, $W(m_2) = 1/q$. Este evident că indicele de ofelimitate astfel determinat depinde de originea aleasă, W(m'), și de unitatea aleasă, $W(m'')$-$W(m')$. Mai dovedește că dacă ϕ_0^* satisface relația (37), atunci oricare alt indice ϕ^* satisface relația $\phi^* = A\phi_0^* + B$, și invers - un rezultat identic cu relația (31). Se constată astfel că al doilea mod de abordare este, în esență, echivalent cu acela care se bazează pe comparabilitatea intervalelor de ofelimitate. În realitate, Ramsey a ajuns la o măsură cardinală slabă pentru utilitate, stabilind mai întâi comparabilitatea intervalelor de ofelimitate. Totuși, marele avantaj al abordării pe baza riscului este acela că fundamentul axiomatic este mult mai evident și, de asemenea, mai util din punct de vedere experimental decât al aceleia pe baza comparabilității intervalelor. Poate că cel mai bun exemplu de astfel de avantaj este sistemul de axiome propus de Marschak (1950).

Analogia dintre măsura temperaturii și aceea a utilității nu pare atât de certă cât credeau von Neumann și Morgenstern, printre alții. Termometrul și ceasul îl scutesc pe om de măsurarea temperaturii și a intervalelor de timp cu *propria sa scală*. Pentru utilitate nu există încă un hedonimetru și, de aceea, nici o măsură în afara a ceea ce omul poate să compare și să măsoare. Chiar un economist ca Samuelson, căruia teoria modernă a utilității îi datorează foarte mult, mărturisește că nu poate să elaboreze o scală cardinală slabă pentru propria sa utilitate. Și

Scanned with OKEN Scanner

atunci când constatăm că nu suntem capabili să facem ceea ce pretinde teoria cardinală că putem să facem, în mod cert ceva nu este în regulă cu această teorie.

Diverşi autori au ajuns să credem că acest paradox al doctrinei cardinaliste îşi are originea în una dintre ipotezele care sunt necesare, în plus faţă de relaţia (37), pentru demonstraţia completă a existenţei unei scale cardinale slabe şi care aparţin de ordonarea tuturor mărfurilor. Samuelson, de exemplu, a considerat că vinovată este axioma cunoscută sub numele de "axioma independenţei tari": dacă $p'_1 > p_1$, $p'_k < p_k$, şi $p'_i = p_i$ pentru $i \neq 1, k$, atunci:

$$\begin{pmatrix} M_1, M_2, M_3, \ldots, M_n \\ p'_1, p'_2, p'_3, \ldots, p'_n \end{pmatrix} \not\sim \begin{pmatrix} M_1, M_2, \ldots, M_n \\ p_1, p_2, \ldots, p_n \end{pmatrix}.$$

Totuşi, având în vedere marea transparenţă a acestei axiome, concluzia lui Samuelson ar trebui să fie suspectă. Există serioase motive ca să ne îndreptăm atenţia, în schimb, către postulatul (36) şi să îl considerăm principalul vinovat: acest postulat extinde postulatul indiferenţei la *toate* combinaţiile şi, prin urmare, neagă că riscul adaugă o dimensiune esenţial diferită obiectului alegerii.

Eroarea ordinalistului constă exact în incapacitatea de a vedea că odată ce a jurat pe principiul că între preferinţă şi nonpreferinţă trebuie să trecem, în mod obligatoriu , prin indiferenţă, el trebuie să accepte relaţia (36) şi, prin urmare, nu mai poate să susţină că utilitatea este o variabilă pur ordinală. De fapt, conform ambelor teorii, postulatul indiferenţei este singurul care este cu adevărat critic. De asemenea, este şi singurul care nu poate fi nici respins nici confirmat prin experimente asupra comportamentului, tot atât cât iraţionalitatea lui $\sqrt{2}$ nu poate fi demonstrată la bancul de lucru. Şi dacă renunţăm la postulatul indiferenţei, nu mai avem nici o bază pentru ordonarea tuturor combinaţiilor de mărfuri prin intermediul indicelui de ofelimitate.

Utilitate şi nevoi

Locul proeminent pe care îl ocupă teoria utilităţii în cadrul ştiinţelor economice moderne nu înseamnă că, înainte ca utilitatea să pătrundă în economie, nu a existat nici o teorie a comportamentului consumatorului.

Scanned with OKEN Scanner

Economiştii de la începuturi au analizat acest comportament în termenii nevoilor şi lipsurilor, un mod de abordare pe care chiar Marshall l-a considerat demn de atenţie. De fapt, teoretizarea iniţială a nevoilor a constituit sursa majoră de inspiraţie a acelora care au pus bazele teoriei utilităţii în economie. Parabola clasică folosită de Menger pentru explicarea principiului utilităţii marginale se referă la *nevoile* fermierului izolat: în cazul unei recolte proaste, acest fermier îşi va satisface numai nevoile presante, pentru a asigura traiul familiei şi al său; dacă recolta depăşeşte acest minim de trai, el va aloca surplusul pentru acoperirea celorlalte nevoi ale sale în ordinea descrescătoare a importanţei lor - sămânţă pentru anul următor, nutreţ pentru animale, terci pentru băuturi, hrană pentru papagalul său şi aşa mai departe în acest sens. Şi, se pare, nici un autor care i-a urmat nu a putut să justifice principiul utilităţii marginale descrescătoare fără a invoca importanţa tot mai redusă a nevoilor satisfăcute de *aceeaşi* marfă.

Nu se poate nega că structura nevoilor nu poate fi supusă analizei obişnuite. Nevoile sunt concepte dialectice, cu limite confuze, fără să fie clar trasate. Dar acesta, nu este un motiv ca să renunţăm la descrierea şi studierea lor. La urma urmelor, structura lor nu este complet amorfă. Prima caracteristică generală şi cea mai evidentă a structurii nevoilor este ierarhia lor. Ideea poate fi întâlnită la Platon (*Republica* II, 369). Chiar Pareto a recunoscut, în mod implicit, ierarhia nevoilor atunci când a încercat să stabilească ierarhia mărfurilor.

Ierarhia nevoilor mai poate fi analizată pe baza unor principii cu un caracter mai intuitiv (Georgescu-Roegen, 1954*b*). "Principiul subordonării nevoilor", indicat de T.C. Banfield şi reformulat de Jevons, arată că "satisfacerea unei nevoi inferioare ... permite nevoii superioare să se manifeste". În mod evident, această presupune legea nevoilor saturabile stabilită de Gossen. Mai mult decât atât, nu numai că o nevoie trebuie să ajungă la saturaţie înainte ca următoarea nevoie să se manifeste, dar întotdeauna există o nevoie care îi *urmează*. "Principiul creşterii nevoilor" arată că numărul nevoilor nu are sfârşit.

Interpretând termenii cu flexibilitatea cerută de acest caz, putem să distingem trei categorii mari de nevoi. Prima categorie constă din necesităţi, adică din acele nevoi care ţin de condiţiile imediate de menţinere a vieţii - apă, hrană, odihnă şi adăpost, în această ordine.

Scanned with OKEN Scanner

Aceste nevoi sunt comune tuturor oamenilor. Deasupra acestei categorii se află elementele de confort, adică nevoile care au aceeaşi ierarhie pentru toţi membrii care aparţin aceleiaşi culturi. În final, în orice societate, oamenii care îşi pot permite satisfacerea tuturor nevoilor din primele două categorii îşi manifestă dorinţa de a avea obiecte de lux. Având un caracter pur personal, aceste nevoi nu mai au aceeaşi ierarhie pentru toţi indivizii: o persoană ar putea alege un aparat de filmat în locul unei undiţe; altul ar alege o undiţă în locul aparatului de filmat. Nevoia de obiecte de lux este mai puţin stabilă, chiar în cazul aceluiaşi individ.

Este recunoscut faptul că această descriere a structurii nevoilor ignoră multe detalii care ar putea fi foarte importante pe măsură ce analiza avansează. Ideea că nevoile formează o structură arborescentă în locul unui şir liniar (Strotz, 1957) deschide o perspectivă mai realistă.

Unui principiu, "principiul ireductibilităţii nevoilor", deşi criticat de toţi, i s-a acordat puţină atenţie. Este în afara oricărei discuţii faptul că nici o cantitate de hrană nu îl salvează pe un om de la moartea cauzată de sete şi că nici o bijuterie nu poate înlocui hrana. Curios, chiar Pareto, autorul teoriei indiferenţei, menţionează această ireductibilitate, Jevons, de asemenea, admite undeva că "motivaţiile şi sentimentele sunt, în mod cert, de acelaşi tip în măsura în care putem să le comparăm unele cu altele; dar, totuşi, ele sunt aproape incomparabile ca forţă şi ca autoritate". De fapt, chiar această idee a exprimat-o Aristotel (*Ethica Nicomachea*, 1133).

Concluzia este că principiul ireductibilităţii, şi nu postulatul indiferenţei, trebuie să fie inclus într-o teorie realistă a alegerii. Consecinţele pot fi ilustrate printr-o schemă foarte simplă. Să luăm un individ imaginar a cărui ierarhie a nevoilor cuprinde hrana, gustul şi relaţiile sociale şi care trăieşte numai pe baza a două mărfuri, margarină şi unt. Să mai admitem că el preferă gustul untului şi că saturaţia cu hrană este de K calorii. Să presupunem că margarina şi untul se măsoară în calorii, x_1 şi, respectiv, x_2. Pentru alegerea dintre două combinaţii pentru care $x_1 + x_2 \leq K$, adică aparţinând triunghiului OAB din figura 12, contează numai cea mai importantă nevoie, hrana. Orice combinaţie deasupra $A'B'$ este preferată oricărei combinaţii, M, de pe $A'B'$. Totuşi, numai nevoia de hrană nu poate determina care dintre cele două combinaţii M

Scanned with OKEN Scanner

şi *N* - conţinând aceeaşi cantitate de hrană - trebuie aleasă. În acest caz decide următoarea nevoie din cadrul ierarhiei: $N \succ M$ deoarece *N* conţine mai mult unt decât *M*. Acum, pentru alegerea dintre două combinaţii care satisfac, în întregime, nevoia de hrană, gustul devine prim criteriu: orice combinaţie deasupra *Bab* este preferată lui *G* sau lui *H*. $H \succ G$, deoarece individul se poate bucura mai mult dacă alege *H*. Aceeaşi alegere ierarhică poate fi extinsă la cazul în care nevoile nu se raportează liniar la mărfuri. În figura 13, toate combinaţiile deasupra *A'B'* sunt preferate lui *M*, iar $N \succ M$; de asemenea, toate combinaţiile deasupra *Bab* sunt preferate lui *G*, iar $H \succ G$.

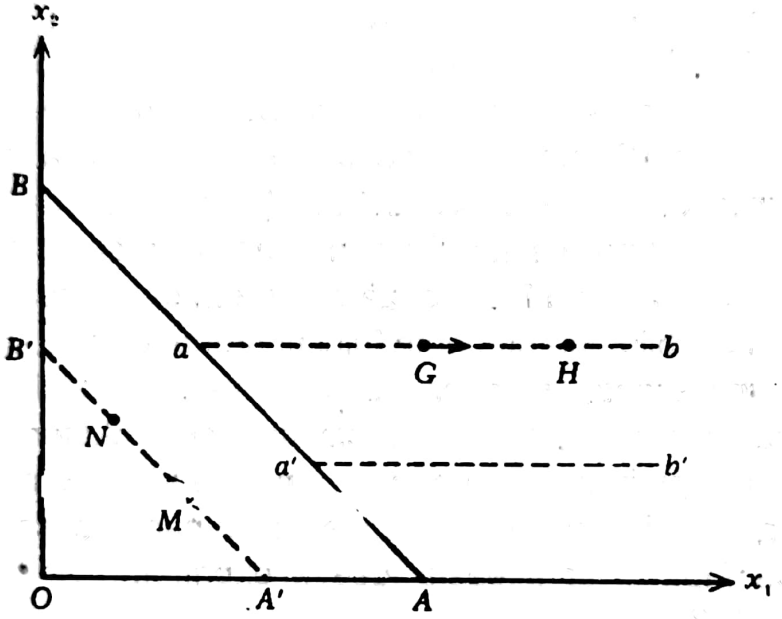

Figura 12

Schemele de mai sus indică mai multe lucruri. Deoarece ele satisfac toate axiomele alegerii, cu excepţia postulatului indiferenţei, demonstrează că acest postulat, pe care observaţiile din secţiunile precedente îl pun la îndoială, nu este deloc necesar pentru teoria alegerii. Curbele, cum ar fi *A'B'* şi *Bab*, împart planul mărfurilor în zona preferată şi zona nonpreferată, aflate în raport cu orice combinaţie care există în una dintre ele. Împrumutând un termen de la Little, le-am putea numi "curbe de comportament". Dar, aşa cum reiese din figurile 12 şi 13, ele se pot întâlni, cea mai importantă diferenţă faţă de curbele de indiferenţă tradiţionale. Figura 13, care a fost concepută astfel încât *ba* să fie tangentă în *a* la *BA*, arată şi altceva: faptul că fiecare combinaţie este o combinaţie optimă, deoa-

Scanned with OKEN Scanner

rece numai un buget nu poate determina neintersectarea curbelor (integrale) ale comportamentului.

Ultima, dar nu și cea mai puțin importantă, ierarhia nevoilor renunță nu numai la utilitate - pe care a determinat-o inițial - dar și la orice indice de ofelimitate. Un asemenea indice nu poate fi stabilit pentru hărți ca acelea din figurile 12 și 13. Desigur, ierarhia nevoilor ordonează complet toate combinațiile de mărfuri, dar ordinea înseamnă o ordonare lexicografică care nu poate fi redusă la un indice unic de ierarhizare.

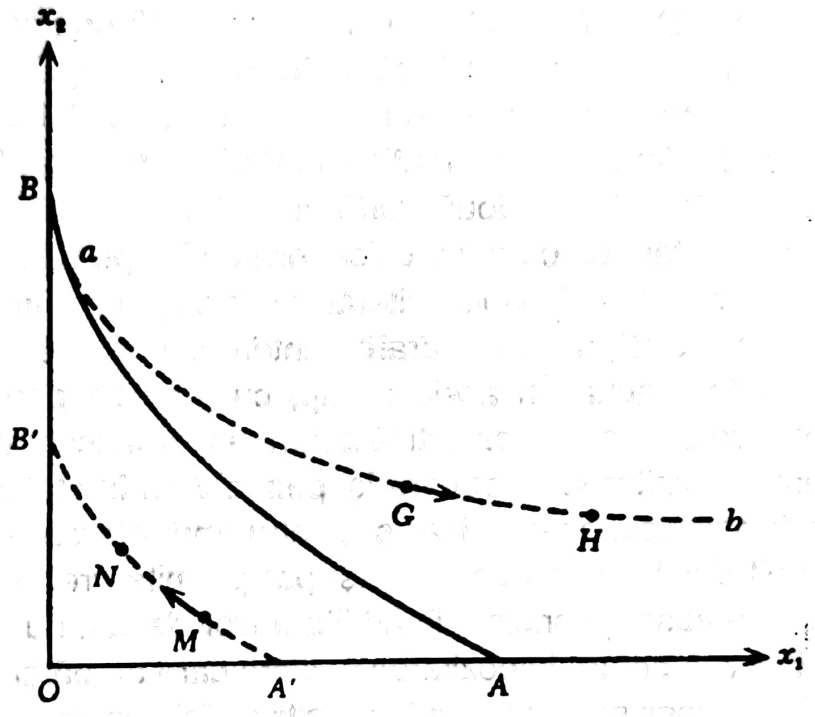

Figura 13

Critica utilității

Încercările de a explica valoarea economică printr-o "cauză' unică au urmat două căi. În ordine cronologică, Marx, prin teoria valorii muncii, a fost primul care a pretins că a descoperit același lucru pe care Aristotel îl vedea că există în orice bun care putea fi schimbat. Marx nu a văzut că, pentru aceasta, este necesar, înainte de toate, să aducă *toate formele* de muncă la un numitor comun. Și s-a chinuit să ne convingă, că orice forță de muncă concretă este numai o formă specifică a aceluiași lucru - munca abstractă generală. Fondatorii teoriei utilității, pe

Scanned with OKEN Scanner

de altă parte, au trecut cu tăvălugul peste problema paralelă, aceea dacă orice nevoie concretă este numai o formă a nevoii abstracte generale - utilitatea. Pentru că, în esență, acesta este sensul utilității.

Faptul că, odată, economiștii susțineau că utilitatea este măsurabilă, deși nimeni nu a putut să creeze un hedonimetru, i-a făcut să își apere poziția, argumentând că există o scală cardinală numai pentru utilitatea unei singure persoane, nu pentru utilitățile tuturor persoanelor. Dogma noncomparabilității interpersonale a utilității a fost puternic apărată de atunci. Dar dacă este acceptată această dogmă, economia trebuie să se împace cu faptul că este o știință (poate, singura) incapabilă să recunoască cel puțin un număr modic de standarde pentru domeniul fenomenelor pe care intenționează să îl studieze. Din fericire, dogma se află în fața a două forțe irezistibile: facultatea omului denumită empatie, fără de care "nu există nici un joc pe care să îl putem juca cu adevărat, fie în filosofie, literatură, știință sau în familie"; și ierarhia nevoilor. Desigur, compararea interpersonală a nevoilor nu funcționează întotdeauna. În același timp, cu greu se poate nega că există o motivație *economică* obiectivă pentru ajutorul acordat muritorilor de foame prin impozitarea celor care își petrec vara în stațiuni luxoase. Există o motivație economică chiar și pentru impozitarea acestora din urmă mai mult decât pe cei care nu își pot permite vreun lux. Totuși, având în vedere absența oricărei ierarhii a nevoii de lux, nu există nici o justificare obiectivă pentru impozitarea acelora care au bărci cu motor și care își folosesc banii pentru a-i ajuta pe alții să își cumpere echipament de vânătoare. Faptul că susținătorii noncomparabilității interpersonale a utilității au, în fața lor, numai o societate cu venituri relativ mari este, în mod sigur, răspunzător pentru opinia lor.

Ierarhia nevoilor mai poate explica unele fenomene care dispar sub învelișul incolor al utilității. Problemele tehnice ale unui plan economic general sunt cele mai simple în cazul unei economii în care veniturile unei majorități copleșitoare sunt atât de mici, încât cu greu își poate satisface nevoile umane de bază. Deoarece aceste nevoi sunt ireductibile și mai degrabă, inflexibile, este simplu să estimăm, în acest caz, cererea de bunuri de consum. Chiar și pentru o economie în care o pătură largă are parte de multe nevoi sociale, dar nu individuale, problema nu prezintă dificultăți odată ce aceste nevoi și ierarhia lor sunt

Scanned with OKEN Scanner

cunoscute cu suficientă claritate. Numai când grosul veniturilor poate satisface şi unele nevoi personale, estimarea cererii de mărfuri "de lux" devine o problemă spinoasă pentru planificarea centralizată. Aceasta este o cauză bine înrădăcinată a faptului că această planificare va funcţiona prost în orice economie avansată şi de ce creşterea continuă a venitului personal mediu în Uniunea Sovietică a impus o descentralizare accentuată a producţiei de "articole de lux".

În final, un alt neajuns al teoriei utilităţii explică disperarea majorităţii economiştilor care au fost solicitaţi să facă recomandări politice pentru ţările subdezvoltate. Reproşul general a constat în faptul că localnicii sunt "iraţionali", deoarece opţiunile lor nu se conformează principiilor de bază ale teoriei utilităţii. Dar, deoarece aceşti oameni se conformează principiului stabilit de Fisher-Pareto, după care "fiecare individ acţionează aşa cum doreşte", cum ar putea să fie ei iraţionali ? Explicaţia este că teoria utilităţii trece destul de discret, de la principiul de mai sus la unul care nu mai este inofensiv: fiecare individ doreşte numai mărfuri. Prin urmare, în teoria alegerii, numai vectorii "marfă", $\boldsymbol{X} = (x_1, x_2, \ldots, x_n)$, contează. Totuşi, acest lucru nu este general valabil, nici măcar pentru o societate urbană modernă. Când face o alegere, omul, în general, are în vedere, pe lângă vectorul "marfă", acţiunea prin care poate obţine acest vector. Cu alte cuvinte, omul poate să aleagă, întotdeauna, între combinaţii de două coordonate, [$\boldsymbol{X}$,A], în care $\boldsymbol{X}$ este un vector "marfă" şi A, acţiunea prin care se poate obţine $\boldsymbol{X}$. Primul are o utilitate pe "scala utilităţii" personale, ultimul, o valoare determinată de matricea culturală a societăţii în care trăieşte individul (Georgescu-Roegen, 1966, p. 124-126). Un act concret de alegere nu este, în general, o alegere *liberă* din punct de vedere *cultural*. Este adevărat că, în societăţile aşa-numite tradiţionale, coordonata culturală contează, deseori, mai mult decât coordonata utilităţii; dar aceasta nu înseamnă iraţionalitate. Se poate spune numai că o teorie care ar descrie corespunzător comportamentul economic al indivizilor care aparţin unei societăţi tradiţionale ridică probleme analitice mult mai complexe decât teoria modernă a utilităţii.

[Vezi şi *Luarea deciziilor*, articol privind *Aspectele economice*; Economia bunăstării. Alte referinţe se pot găsi în biografiile următorilor: Bentham, Böhm-Bawerk, Edgeworth, Gossen, Jevons, Marshall, Marx, Menger, Pareto, Ricardo, Adam Smith, Turgot, Walras.]

Scanned with OKEN Scanner

Bibliografie

ALLEN, R.G.D., *On the Marginal Utility of Money and Its Application.* Economica *New Series* 13: 186-209, 1933.

ALLEN, R.G.D., A Note on the Determinateness of the Utility Function. *Review of Economic Studies 2*, February: 155-158, 1935.

ANTONELLI, GIOVANNI B., *Sulla teoria matematica della economia politica*, Milano, Malfasi, Retipărire cu comentarii de G.Demaria şi Giovanni Ricci, (1886) 1952.

ARROW, KENNETH J., Utilities, Attitudes, Choices: A Review Note *Econometrica* 26: 1-23, 1958.

ARROW, KENNETH J., Rational Choice Functions and Orderings, *Economica* New Series 26: 121-127, 1959.

BENTHAM, JEREMY, *The Works of Jeremy Bentham.* 11 vol. Editat de John Bowring, New York: Russell, 1962. Retipărire a ediției din 1838-1843.

BERGSON, ABRAM, Real Income, Expenditure Proportionality, and Frisch's *New Methods of Measuring Marginal Utility* [by Abram Burk]. Review of Economic Studies 4:33-52, 1936.

BERNOULLI, DANIEL, Exposition of a New Theory on the Measurement of Risk. *Econometrica* 22:23-36. Publicată prima dată sub titlul "Specimen theoriae novae de mensura sortis". Conține note de Louise Sommer şi note de subsol de Carl Menger (1738), 1954.

BÖHM-BAWERK, EUGEN von, *Capital and interest.* 3 vols. South Holland, Ill.: Libertarian Press (1884-1912), 1959. Publicată prima dată sub titlul *Kapital und Kapitalzins*. Volumul 1: *History and Critique of Interest Theories*, 1884. Volumul 2: *Positive Theory of Capital*, 1889. Volumul 3: *Further Essays on Capital and Interest*, publicată prima dată ca anexe la volumul 2 al ediției din 1909-1912 şi retipărită în volum separat în 1921.

BROWN, E.H. PHELPS, Notes on the Determinateness of the Utility Function. Part 1. *Review of Economic Studies* 2, October: 66-69, 1934.

CANTILLON, RICHARD, *Essai sur le commerce.* London: MacMillan, (1755) 1931. → Conține traducerea în limba engleză. Publicat prima dată sub titlul *Essai sur la nature du commerce en général.*

Scanned with OKEN Scanner

Utilitatea marginală a banilor și elasticitățile cererii*

I

Într-un articol din numărul curent al publicației Quarterly Journal, intitulat "Metoda profesorului Pigou pentru măsurarea elasticităților cererii pe baza datelor privind bugetul", dl. Friedman are în vedere un instrument prezentat, prima dată de mine, în 1910 și reprodus într-o anexă la "Economia bunăstării". Nu doresc să fac observații - pentru că, într-adevăr, nu am studiat acest lucru - asupra elementelor constructive din articolul d-lui Friedman. Dar critica pe care o aduce metodei se bazează pe o concepție greșită. El consideră că eu presupun că utilitățile marginale ale banilor pentru două persoane similare cu venituri inegale, dar apropiate sunt aceleași. Deoarece eu am folosit simboluri diferite pentru utilitățile marginale ale banilor în cazul acestor două persoane, simboluri care el însuși le reproduce, nu reușesc să înțeleg cum a ajuns el să creadă acest lucru. În orice caz, presupunerea este incorectă. Departe de mine susținerea unei asemenea ipoteze, eu chiar am exclus-o explicit - deoarece eu, într-adevăr, m-am străduit să contrazic acest argument și să demonstrez (?) că toate elasticitățile cererii sunt infinite ! Deoarece critica d-lui Friedman este construită pe baza unei concepții greșite, nu mai trebuie să o examinez. Nu pot să îmi prezint argumentele mai clar decât s-a făcut deja la pag. 784-785 (a patra ediție a "Economiei bunăstării").

A.C. Pidou
King's College, Cambridge

II

Admirația pentru lucrarea profesorului Pigou, pe care o împărtășesc cu toți cercetătorii economiști, m-a făcut să încerc să previn o înțelegere greșită a observațiilor și a criticilor pe care le-am prezentat. În

---

* *Quarterly Journal of Economics, L (May 1936), pp. 533-539.*

Scanned with OKEN Scanner

ceea ce privește cele trei puncte menționate de el, supun atenției cele de mai jos.

(1) Nu cred că el a admis că utilitatea marginală a banilor μ este constantă față de modificarea venitului. În nota de subsol nr. 4 de la pagina 156 a articolului meu, menționez că "Pigou nu admite explicit această ipoteză ... . Totuși, ipoteza că μ este constantă față de o modificare a venitului este singura pentru care are relevanță o parte a argumentelor din articolul lui Pigou". Poate că aceasta nu ar fi trebuit să fie trimisă într-o notă de subsol.

(2) Un element important este faptul că critica mea nu pornește de la o interpretare greșită, pe care mi-o impută profesorul Pigou. La paginile 156-157 am în vedere ambele interpretări posibile ale afirmației sale că "o mică modificare a consumului dintr-o marfă obișnuită ... nu implică o modificare apreciabilă a dorinței marginale în bani" ("Economia bunăstării", p. 785). Subliniez aici că în ambele cazuri - presupunând că μ este constantă fie în raport cu o modificare a venitului, fie în raport cu o modificare a prețului - rezultatul obținut de profesorul Pigou, în măsura în care este valabil, are o aplicabilitate foarte limitată.

(3) Ipoteza că μ este constantă în raport cu o modificare a venitului, așa cum susține acum profesorul Pigou, nu presupune, după părerea mea, că toate elasticitățile cererii sunt infinite. Această ipoteză nu presupune dispariția numitorului unei fracții care, în anumite condiții, este egală cu elasticitatea cererii; dar, în aceleași condiții, numărătorul ar putea să fie și zero. Atunci, fracția admite forma 0/0 - adică este o formă nedeterminată și se poate apropia de o limită finită. Îl rog pe cititor să revină la pagina 161 din articolul meu.

Milton Friedman
Washington, D.C.

III

În cursul convorbirilor cu profesorul Taussig, am avut ocazia să studiez notele precedente și am de făcut următoarele observații.

Deși lucrarea d-lui Friedman înseamnă un progres pentru analiza diferitelor ipoteze care stau la baza mult discutatului concept de utilitate marginală constantă a banilor, există anumite elemente în argumentația sa, care privesc atât critica metodei profesorului Pigou, cât și abordarea

Scanned with OKEN Scanner

teoretică generală, pe care nu le găsesc convingătoare. Și chiar asupra acestor elemente doresc să fac unele observații.

1. Așa cum susține dl. Friedman, ipoteza utilității marginale constante a banilor este "ambiguă fără alte considerații" (p.153). El analizează separat cele două cazuri posibile, în funcție de faptul dacă constanța se referă la o modificare a venitului sau la modificarea prețurilor. Totuși, el a omis un element. Este acela că constanța utilității marginale a banilor în sensul avut în vedere de Marshall sau de Pigou nu este echivalentă cu a susține că este o constantă matematică. Din punctul lor de vedere, o funcție este *cvasi* constantă dacă elasticitatea sa poate fi considerată, la o primă aproximație, egală cu zero. Faptul că profesorul Pigou admite numai o asemenea constanță este clar dovedit prin nota de subsol de la pagina 785 din "Economia bunăstării".

În timp ce considerarea utilității marginale a banilor ca pe o constantă matematică nu creează dificultăți majore, adoptarea celuilalt punct de vedere face problema și mai delicată și duce la complicații care, îndrăznesc să spun, se află la baza neînțelegerii acestor lucruri.

În măsura în care funcțiile φ_x, φ_y,..., sunt arbitrare și supuse numai unor simple restricții de formă, noi nu putem să exprimăm toate elasticitățile η în termeni de *date numerice* ale problemei, adică numai în termeni de venit și de prețuri[1]. Eliminarea efectivă a *necunoscutelor intermediare* μ, x, y, ... fiind, astfel, imposibilă, orice analiză care presupune elasticitățile η va trebui să conțină și expresiile dependente din punct de vedere analitic. Acest fapt nu ne împiedică să stabilim condițiile în care o elasticitate η dată este egală cu zero. Dar aceasta nu influențează abordarea cazului în care η, deși foarte mică, nu mai este egală cu zero.

Deoarece nu mai are sens să vorbim despre o cantitate dimensională mică sau mare, problema dimensiunilor apare brusc când trecem de la o constantă matematică la o *cvasi* constantă. Ce înțelegem, de exemplu, prin:

$$T = \frac{p_x^2}{\varphi_{xx}} + \frac{p_y^2}{\varphi_{yy}} + \frac{p_z^2}{\varphi_{zz}} + \dots$$

care devine foarte mare pe măsură ce numărul de mărfuri crește?

[1] *Notațiile folosite în lucrarea d-lui Friedman vor fi păstrate și în prezenta notă.*

Scanned with OKEN Scanner

Înainte de toate, cum putem să recunoaştem dacă T este mare sau mic? Alegând unităţile de măsură corespunzătoare, T poate fi făcut să primească orice valoare numerică pe care o dorim. Vom încerca să evităm această problemă a dimensiunilor; admiţând că unităţile sunt fixe pentru totdeauna. Dar această ipoteză nu ne ajută să demonstrăm că valoarea numerică T va creşte nedefinit odată cu numărul de mărfuri. T nu este susceptibil de o însumare algebrică, deoarece fiecare dintre termenii săi conţin o variabilă independentă diferită. Nu putem realiza o însumare algebrică pentru T mai mult decât putem în cazul unei sume de tipul $a + b + c + ...$, în care a, b, c, ... sunt variabile independente.

Determinarea numărului de termeni dintr-o sumă nu este, în mod sigur, o cale de a-i stabili limita. Acest procedeu este deosebit de riscant când coeficienţii acestor termeni se află într-o relaţie analitică. Dacă numărul de mărfuri creşte, φ_{xx}, φ_{yy}, ... pot creşte, de asemenea. Iar T va avea, atunci, mai mulţi termeni, dar mai mici. Nu există nici un criteriu general prin care să stabilim, în cazul unei sume de felul lui T, care dintre forţele opuse este mai mare. Chiar venitul propriu-zis:

$$r = xp_x + yp_y + zp_z + ...$$

devine o sumă a unui număr foarte mare de termeni dacă mărim numărul de mărfuri; dar desigur nu este o cantitate crescătoare, ci una fixă.

2. Dl. Friedman nu demonstrează că valabilitatea metodei profesorului Pigou se bazează pe ipoteza că utilitatea marginală a banilor este constantă în raport cu o modificare a venitului. Analiza sa nu conţine cazul avut în vedere de Pigou, şi anume acela în care $\frac{xp_x}{r}$ este mic. Cazul este numai menţionat de dl. Friedman, dar nu este verificat în întregime, în nota de subsol de la pagina 162.

Profesorul Pigou admite că utilitatea marginală a banilor este cvasiconstantă în raport cu o modificare a preţului[2]. Dacă aceasta este situaţia, din relaţia (16) prezentată în lucrarea d-lui Friedman:

$$\eta_{xp_x} = \eta_{x\varphi_x}(1 + \eta_{\mu p_x})$$

deducem, la o primă aproximaţie, că putem să înlocuim $\eta_{x\varphi_x}$ prin η_{xp_x} şi,

[2] *Economia bunăstării, p. 785.*

Scanned with OKEN Scanner

prin urmare, să scriem:

$$\eta_{xp_x} = \frac{x_2 - x_1}{x_1} \cdot \frac{\mu_1}{\mu_2 - \mu_1}$$

De aici, obținem formula profesorului Pigou:

$$\frac{\eta_{yp_y}}{\eta_{xp_x}} = \frac{x_1}{x_2 - x_1} \cdot \frac{y_2 - y_1}{y_1} \tag{1}$$

3. Fiindcă $\eta_{\mu p_x}$ este mică, nu înseamnă, în mod obligatoriu, că și $\eta_{\mu r}$ este mică. Acest lucru poate fi dovedit printr-un exemplu simplu care va clarifica și unele elemente menționate în secțiunea 1.

Să luăm în considerare:

$$\varphi_x = \frac{c_x}{x + a_x}, \varphi_y = \frac{c_y}{y + a_y}, \ldots \tag{2}$$

în care *c* și *a* sunt constante dimensionale pozitive. Dacă *U*, *M*, *X*, *Y*, ... reprezintă, respectiv, mărimea utilității, a banilor și a diferitelor mărfuri, mărimea acestor constante este:

$$\begin{aligned} [a_x] &= [X],\ [a_y] = [Y], \ldots \\ [c_x] &= [U],\ [c_y] = [U], \ldots \end{aligned} \tag{3}$$

Din condițiile de echilibru obținem:

$$\mu = \frac{\Sigma c_x}{r + \Sigma a_x p_x} \tag{4}$$

$$x = \frac{c_2}{p_x} \cdot \frac{r + \Sigma a_x p_x}{\Sigma c_x} - a_x \tag{5}$$

de aici:

$$\eta_{\mu p_x} = -\frac{a_x p_x}{r + \Sigma a_x p_x} \tag{6}$$

Scanned with OKEN Scanner

$$\eta_{\mu p_x} = -\frac{a_x p_x}{r + \Sigma a_x p_x} \tag{7}$$

$$\eta_{x\varphi^x} = -\frac{c_x(r + \Sigma a_x p_x)}{c_x(r + \Sigma a_x p_x) - a_x p_x \Sigma c_x} \tag{8}$$

Este suficient sau necesar să presupunem că numărul de mărfuri este foarte mare pentru a asigura o valoare mică pentru $\eta_{\mu p_x}$? Evident, nu este nici una.

Să luăm *n*, numărul de mărfuri. Deoarece $a_x p_x$, $a_y p_y$, ... au aceeaşi mărime ca *r*, şi anume [*M*], făcând $r = \rho a_x p_x$, putem ajunge la cazul în care:

$$a_y p_y = \frac{1}{2} a_x p_x, \; a_z p_z = \frac{1}{4} a_x p_x, \ldots \tag{9}$$

care ne conduce la:

$$\eta_{\mu p_x} = -\frac{1}{\rho + 2\left(1 - \frac{1}{2^{n+1}}\right)} \tag{10}$$

sau la cazul în care:

$$a_x p_x = a_y p_y = \ldots \tag{11}$$

şi în care:

$$\eta_{\mu p_x} = -\frac{1}{\rho + n} \tag{12}$$

În primul caz $\eta_{\mu p_x} \to -\frac{1}{\rho + 2}$, în al doilea, $\eta_{\mu p_x} \to 0$.

Care dintre cele două tipuri de cazuri va apărea de fapt este un lucru care depinde numai de *datele numerice* ale problemei.

Pe de altă parte, independent de numărul mărfurilor existente, $\eta_{\mu p_x}$ va fi mică dacă

$$a_x p_x = \in (r + \Sigma a_x p_x) \tag{13}$$

Scanned with OKEN Scanner

în care $\in$ este mic. Pe baza acestei condiții nu putem stabili nici că:

$$\eta_{\mu r} = -\frac{\in r}{a_x p_x} \tag{14}$$

va fi mică, nici că:

$$\eta_{x\varphi_x} = -\frac{c_x}{c_x - \in \Sigma c_x} \tag{15}$$

diferă numai puțin de -1.

De fapt, dacă:

$$\frac{a_x p_x}{r} = \frac{1}{\rho} = \frac{\in}{\lambda} \qquad \frac{c_x}{\Sigma c_x} = \frac{\in}{\gamma} \tag{16}$$

obținem:

$$\eta_{\mu p_x} = -\in \qquad \eta_{\mu r} = -\lambda \qquad \eta_{x\varphi_x} = -\frac{1}{1-\gamma} \tag{17}$$

care indică, în mod clar, independența numerică a acestor trei elasticități.

Din relațiile (5) și (16) rezultă că:

$$\eta_{\mu p_x} = -\frac{x p_x}{r} \cdot \frac{\lambda\gamma}{1-\gamma} \tag{18}$$

și constatăm că ne confruntăm cu criteriul profesorului Pigou, deoarece γ nu trebuie să fie, în general, egal cu unitatea.

4. O relație analogă cu (18) se poate obține pentru cazul general. Din formulele stabilite de Pareto-Slutzky rezultă că:

$$\eta_{\mu p_x} = -\frac{x p_x}{r} \eta_{\mu r} \left(1 + \eta_{x\varphi_x}\right) \tag{19}$$

În consecință, există trei ipoteze distincte și independente care duc la o valoare mică pentru $\eta_{\mu p_x}$. Una dintre ele reprezintă ipoteza profesorului Pigou, și anume că acolo unde $\eta_{\mu r}$ și $1 + \eta_{x\varphi_x}$ sunt finite și diferite de zero, $\frac{x p_x}{r}$ este neglijabil.

Scanned with OKEN Scanner

5. Pentru a rezuma argumentaţia din această notă, propun următoarele:

(a) din ipoteza că $\eta_{\mu p_x}$ este mică, nu rezultă în mod obligatoriu că $\eta_{\mu r}$ sau $1+\eta_{x\varphi_x}$ vor fi, de asemenea, mici. Şi nici nu putem trage concluzia că $\eta_{x\varphi_x}$ va fi foarte mare. Valorile acestor elasticităţi vor depinde, în întregime, de datele reale ale problemei.

(b) metoda profesorului Pigou se bazează, pur şi simplu, pe ipoteza cvasiconstanţei lui $\eta_{\mu p_x}$, ca o consecinţă directă a faptului că $\frac{xp_x}{r}$ este mic. Prin urmare, aceasta se aplică tuturor mărfurilor pentru care se cheltuieşte o mică parte din venit. În acest sens, se poate spune că metoda lui are o aplicabilitate limitată, dar numai în acest sens.

(c) formula proprie (22), a d-lui Friedman nu îl contrazice pe profesorul Pigou. Ea realizează numai o generalizare a celor susţinute de acesta din urmă, în sensul că este aplicabilă tuturor mărfurilor, indiferent dacă $\frac{xp_x}{r}$ este mic sau nu.

Cambridge, Mass.

N. Georgescu-Roegen

Scanned with OKEN Scanner

Utilitatea*

După secole de eforturi intelectuale pentru a ajunge la o definiție a utilității, economiștii încă nu au căzut de acord asupra înțelesului complet al acesteia. Deoarece termenul este împrumutat din vocabularul uzual, el are conotații care nu se potrivesc domeniului specific al economiei moderne. Jeremy Bentham, arhitectul modern al utilitarismului, a făcut, cu aproape 200 de ani în urmă, transplantul terminologic în literatura engleză. Dar, cu puțin timp înainte de moarte, Bentham se plângea - și pe bună dreptate - că "utilitatea a fost un termen ales în mod nefericit". Într-adevăr, ceea ce a avut el în minte și ceea ce înțeleg acum economiștii prin utilitate nu reprezintă o caracteristică a unui obiect care produce plăcere și elimină suferința, ci plăcerea pe care o are individul când folosește acel obiect. Obstacolul constă în faptul că, în mod obișnuit, utilitatea este sinonimă cu folos, care este o proprietate a unui lucru. Distincția necesară a fost făcută, într-un curs din 1833, de către W.F.Lloyd, un economist de la Cambridge, care a folosit porumbul ca exemplu. Utilitatea porumbului reflectă proprietățile sale obiective și, de aceea este aceeași pe timp de foamete, cât și într-un an cu recoltă bogată. Dar, cu sens distinct, utilitatea exprimă "o stare mentală" care variază o dată cu împrejurările în care se află individul. Oricât de imprecisi ar fi vechii termeni, aproape orice specialist ar putea să vorbească despre "utilitatea porumbului" în loc de utilitatea pe care o percepe individul în legătură cu porumbul, în diverse situații. Vilfredo Pareto a propus înlocuirea cuvântului "utilitate" cu un cuvânt creat special - "ofelimitate" - pentru a elimina asemenea ambiguități terminologice, dar economiștii au preferat (așa se pare) comoditatea în locul preciziei științifice.

Importanța conceptului de utilitate pentru științele economice este justificată de dorința de a afla cauza valorii economice. Căutările încep cu

---

* *Encyclopedia of Economics, McGraw Hill, 1982.*

Scanned with OKEN Scanner

Platon şi Aristotel, ba chiar şi mai departe în timp. Chiar poetul Pindar a fost intrigat de ceea ce noi numim, acum, paradoxul valorii: de ce un lucru important pentru viaţă, cum este apa, are o valoare de piaţă practic nulă, în timp ce bijuteriile fără importanţă ajung la preţuri foarte mari. Noi încă mai credem, ca şi Aristotel, că lucrurile care formează obiectul schimburilor trebuie să posede una şi aceeaşi "esenţă" omogenă. Ca şi Karl Marx mai târziu, Aristotel susţinea că esenţa ţine de munca necesară pentru producerea unui lucru. În cazul şcolii neoclasice, marea dorinţă a lui Aristotel de a da o explicaţie monistă s-a deplasat de la un factor către altul. Fiind unul dintre fondatori, W.Stanley Jevons susţinea că "Valoarea în folosinţă este egală cu utilitatea totală", o părere împărtăşită de majoritatea membrilor acestei şcoli.

Măsurarea utilităţii

Platon a fost primul care a susţinut că ceea ce numim, acum, utilitate are o măsură. După cum explică el, viaţa unuia care nu îşi planifică plăcerile viitoare nu este viaţa unei fiinţe umane, ci viaţa unei stridii. Tocmai aceste idei au fost reluate, 24 de secole mai târziu, de Bentham. Plăcerea şi suferinţa, predica Bentham, trebuie să fie măsurabile din punct de vedere cardinal, adică aşa cum este laptele sau făina. Tot aşa cum se măsoară laptele cu sfertul de galon şi făina în livre, utilitatea se măsoară cu unităţi proprii - "utile" - cum s-a propus mai târziu. Mai mult decât atât, Bentham a insistat asupra faptului că suma utilităţilor tuturor indivizilor reprezintă cantitatea de fericire (de utilitate) a întregii comunităţii. El susţinea că dacă utilităţi diferite nu pot fi însumate cu un anume rost, întreaga ştiinţă politică va fi în impas. El chiar credea în posibilitatea măsurării utilităţii cu un "termometru moral". Ideea că utilitatea va fi măsurată, până la urmă, cu un asemenea instrument a fost susţinută de mai mulţi autori care i-au urmat, cum ar fi, Francis Y.Edgeworth, care credea în posibilitatea existenţei unui "hedonimetru", şi Frank Ramsey, care conta pe descoperirea unui psihogalvanometru.

Acum, aceste speranţe au fost abandonate în mod oficial împreună cu cele două convingeri majore ale lui Bentham: măsura cardinală a utilităţii şi aditivitatea justificată a diferitelor utilităţi. Şi, totuşi deseori, în literatură, argumente care au la bază o măsură a utilităţii şi utilitatea globală.

Scanned with OKEN Scanner

Principiul utilității marginale descrescătoare

Înțelegerea faptului că utilitatea subiectivă este un determinant esențial al valorii economice a fost stânjenită foarte mult de dogma aristoteliană că "valoarea unui lucru se află chiar în acel lucru", așa cum susținuse J.B.Say. Marea atracție a acelei dogme s-a datorat implicațiilor etice ale corolarului său: în cazul unui schimb echitabil de bunuri, nici una dintre părți nu trebuie să câștige sau să piardă. Nu numai scolasticii, ci și economiștii clasici, în special Karl Marx au fost foarte mulțumiți de aceasta. David Ricardo a respins, în mod explicit, ideea că niște capricii ale indivizilor pot avea vreo influență asupra valorii economice.

Această concepție asupra utilității subiective intriga și mai mult, deoarece rolul preferințelor consumatorilor devenise evident ca urmare a rezultatelor obținute de pe urma progresului economic din cadrul multor comunități urbane europene. Prin 1750, Ferdinand Galiani a menționat explicit asocierea dintre valoarea economică și utilitate în celebra sa lucrare *Della moneta* (*Despre bani*). Dar această mențiune nu a fost suficientă pentru declanșarea unei revoluții în științele economice. Acest lucru s-a produs când a fost elaborată o lege specifică, cunoscută acum sub numele de principiul utilității marginale descrescătoare (PUMD).

Înainte de apariția lucrării lui Galiani, Daniel Bernoulli, un faimos matematician și fizician, formulase legea în 1738. A ajuns la aceasta datorită paradoxului jocurilor de noroc, conform căruia miza teoretică a jucătorului care merge împotriva băncii este infinită. Pentru a da o soluție, Bernoulli a folosit ideea după care "valoarea morală" a unui dolar în plus este mai mică pentru un milionar decât pentru unul care nu este bogat, adică produce mai puțină bucurie pentru primul. Totuși, datorită caracterului său matematic, lucrarea lui Bernoulli a rămas necunoscută economiștilor mai mult de 100 de ani.

În jurul anului 1780, Bentham a descoperit același principiu. Formularea sa exactă, dacă este rearanjată, sună astfel: unitățile succesive din avut produc utilități suplimentare din ce în ce mai mici, toate unitățile din avut fiind considerate egale.

Scanned with OKEN Scanner

Astfel PUMD presupune nu numai măsurabilitatea utilității, ci și măsurabilitatea cardinală a lucrului care produce bucuria. Principiul nu se aplică, de exemplu, adăugirilor succesive de timbre într-o colecție.

Oricât de mare a fost influența lui Bentham în Anglia și în alte părți, economiștii încă nu puteau să înțeleagă importanța analitică a PUMD. Un funcționar german, Herman Heinrich Gossen, a fost primul care a făcut legătura dintre acest principiu și comportamentul individului care caută să își mărească plăcerea în viață. Dar chiar volumul lui Gossen, publicat în 1854, a fost ignorat timp de 30 de ani, până când W.Stanley Jevons a aflat de el, din întâmplare. Totuși, apariția teoriei utilității este atribuită astăzi lui Jevons, lui Léon Walras și lui Carl Menger, care, independent, au redescoperit ideea lui Gossen la începutul anilor '70 ai secolului trecut.

De fapt, Gossen a formulat și a doua lege, care afirmă că și utilitatea descreşte dacă același act al plăcerii este repetat prea des. Această lege este, și acum, ignorată în mare măsură de literatura de specialitate, deși se știe foarte bine că o friptură consumată în fiecare zi diminuează, de exemplu, plăcerea de a mânca.

O teoremă demonstrată de Gossen (impropriu numită a doua lege a lui Gossen] indică perfect importanța PUMD). Aceasta sună astfel: pentru a mări utilitatea, orice individ trebuie să își cheltuiască venitul astfel încât utilitatea ultimului bănuț cheltuit pentru oricare obiect trebuie să fie identică cu aceea a oricăror alți bănuți cheltuiți. Cu alte cuvinte, utilitatea marginală a banilor trebuie să fie aceeași pentru toate cheltuielile făcute.

Axioma independenței

Primii autori care au scris despre utilitate au admis că utilitatea oricărei mărfi depinde numai de cantitatea din acea marfă aflată în posesia individului respectiv, indiferent de cantitățile din alte mărfuri pe care le-ar poseda același individ. Conform acestei axiome a independenței, utilitatea pe care o percepe un individ I în cazul unei mărfi C_k este o funcție $U^I_K(x_k)$ din cantitatea x_k aflată în posesia lui I; dar, dacă nu există nici un pericol de interpretare greșită, putem scrie, pur și simplu $U(x)$ în locul ei.

Utilitatea unei creşteri marginale Δx este $\Delta U = U(x+\Delta x) - U(x)$, care, totuşi, nu reprezintă definirea teoretică a utilităţii marginale. Motivul este acela că ΔU depinde de dimensiunea lui Δx. Utilitatea marginală reprezintă limita creşterii utilităţii marginale medii, adică limita lui $\Delta U/\Delta x$ pentru $\Delta x \to 0$, care este prima derivată, $U'(x)$, a lui $U(x)$. Prin urmare, dimensiunea utilităţii marginale nu este dată de utile , ci de un raport al utilelor pe cantitatea de marfă. De asemenea, deoarece PUMD înseamnă că $U'(x)$ este o funcţie descrescătoare, rezultă că a doua derivată $U''(x) < 0$.

Pentru analiza pe un grafic se foloseşte, mai degrabă, reprezentarea lui $U'(x)$, şi nu aceea a lui $U(x)$. Pe un asemenea grafic, utilitatea $U(x)$ este reprezentată printr-o zonă (haşurată în figura 1). Această zonă, aici $U(x)$, poate fi infinită. Într-adevăr, pentru acţiunile unui individ, ca şi pentru un navigator obişnuit, nu contează cât de adânc este oceanul utilităţii pe care călătoreşti: contează numai înălţimea valurilor.

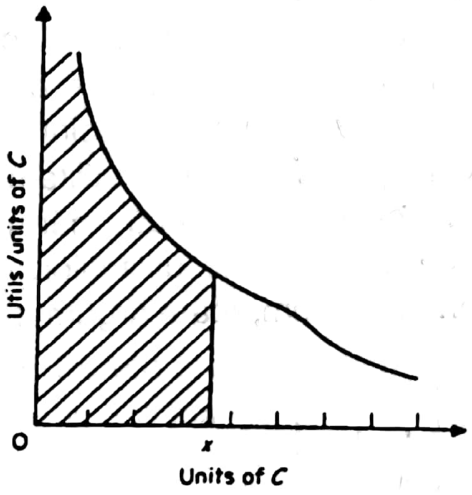

Figura 1

Conform axiomei independenţei, utilitatea totală care corespunde cantităţilor $x_1, x_2, \ldots, x_n$ din mărfurile $C_1, C_2, \ldots, C_n$ este suma funcţiilor simple:

$$U_1(x_1)+U_2(x_2) + \ldots + U_n(x_n). \qquad (1)$$

Această axiomă nerealistă a fost eliminată de Edgeworth, care arăta că utilitatea totală este o funcţie $U[x_1, x_2, \ldots, x_n]$ care se reduce la suma indicată de ecuaţia (1). Utilitatea marginală pentru C_1 (să zicem, cartofi)

Scanned with OKEN Scanner

este $\partial U/\partial x_1$ (cu o notație simplificată, U'_1), care depinde și de cantitățile din celelalte mărfuri. Aceasta a dus la problema relațiilor dintre mărfuri. Așa cum arătau Edgeworth și doi bancheri vienezi, R. Auspitz și R.Lieben, dacă o mărire a lui x_2 duce la o creștere a utilității marginale U'_1 - așa cum este, de exemplu, cazul cartofilor și untului - C_1 și C_2 sunt complementare. Dacă, dimpotrivă, o creștere a lui x_2 duce la o descreștere a lui U'_1, cele două mărfuri sunt concurente, sau rivale, când sunt utilizate (cartofii și pâinea, de exemplu). În final, dacă U'_1 este independent de x_2, C_1 și C_2 sunt independente când sunt folosite. Astfel, cele două mărfuri sunt complementare, concurente sau independente dacă $\partial^2 U/\partial x_1 \partial x_2$ este mai mare, mai mică sau egală cu 0.

Curbele izoutilității

Analiștii utilității nu mai pot, în acest caz, să se folosească de graficul prezentat în figura 1. Așa cum propusese Edgeworth, putem, acum, să observăm în spațiul *n*-dimensional o varietate (*n* - 1)-dimensională, reprezentată de $U(x_1, x_2, ..., x_n) = u$, u fiind orice cantitate dată de utilitate. Această varietate reprezintă locul geometric al cantităților de mărfuri care produc aceeași utilitate; este o varietate de izoutilități. Planul mărfurilor (pentru două mărfuri) este acoperit în întregime de o familie de curbe ale izoutilităților, ca în figura 2. Acest grafic specific domină practic, acum, toate argumentele economice.

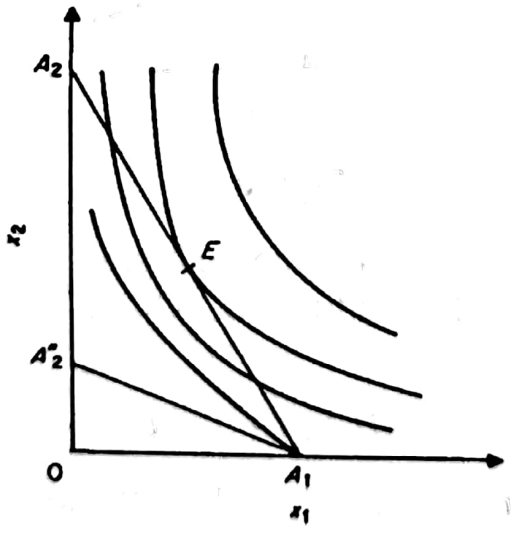

Figura 2

În acest grafic, un buget care constă dintr-un venit dat m confruntat cu prețuri date p_1 și p_2 = este:

$$p_1 x_1 + p_2 x_2 = m \tag{2}$$

și este reprezentat printr-o linie dreaptă, cum ar fi A_1A_2. Cea mai mare utilitate care se poate obține din acest buget corespunde, în mod evident, lui E, punctul în care A_1A_2 este tangentă la curba izoutilității. Direcția unei tangente la o asemenea curbă este dată de $U'_1dx_1 + U'_2dx_2 = dU = 0$, în timp ce, pentru direcția A_1A_2 avem $p_1 dx_1 + p_2dx_2 = 0$. Prin urmare, pe lângă relația (2), coordonatele lui E trebuie să satisfacă:

$$\frac{U'_1}{p_1} = \frac{U'_2}{p_2} \tag{3}$$

un rezultat bine cunoscut. Cu unele adăugiri, în mod obișnuit ignorate, devine o afirmație echivalentă teoremei lui Gossen. Adăugirile au în vedere faptul că nici un individ real nu cumpără niciodată toate mărfurile disponibile; de aceea, nu este corect să spunem că prețurile sunt proporționale cu utilitățile marginale ale fiecărui individ. Un exemplu simplu: dacă bugetul este A_1A_2, cheltuielile pentru C_2 sunt zero și relația (3) nu se aplică.

Teoria alegerii binare

În 1906, Vilfredo Pareto a revoluționat nu numai teoria utilității, ci și toate științele sociale, înlocuind ficțiunea utilității măsurabile cu o teorie mult mai realistă, a cărei denumire este teoria alegerii binare.

Întrebând o persoană mai întâi dacă el sau ea preferă combinația de mărfuri P sau Q, apoi P sau R, P sau S etc., se ajunge la o împărțire a zonei mărfurilor în trei părți: (1) domeniul combinațiilor preferate lui P; (2) domeniul combinațiilor prin care P este preferat lor; (3) limita dintre aceste două domenii, care reprezintă locul geometric al combinațiilor indiferente față de P (și indiferente una față de alta). Nici măcar matematicienii nu și-au prezentat atunci argumentele într-o formă axiomatică, cum nici Pareto nu a făcut-o. Dar argumentele lui presupun următoarele:

Scanned with OKEN Scanner

1. Individul este raţional (consecvent), ceea ce înseamnă că dacă el sau ea preferă A lui B şi B lui C, atunci individul trebuie să prefere A lui C (postulatul tranzitivităţii preferinţei).
2. În cazul unei treceri continue de la o relaţie de preferinţă la una din nonpreferinţă, trebuie să trecem, în mod obligatoriu, printr-o stare de indiferenţă mentală (postulatul existenţei indiferenţei).

Aceste două postulate conduc la o hartă identică cu cea din figura 2, singura diferenţă fiind aceea că aceleaşi curbe reprezintă acum locul geometric al combinaţiilor de indiferenţă. Totuşi, fiecărei varietăţi de indiferenţă îi putem atribui un număr de clasificare, astfel ca să putem realiza ordonarea preferinţelor. Această scală reprezintă o măsură ordinală. O măsură ordinală diferă de una cardinală prin faptul că este în mare măsură arbitrară. Dacă $\phi[x,y]$ este o scală ordinală, la fel este şi $F(\phi)$, dacă F este o funcţie crescătoare arbitrară. De exemplu, dacă xy este o măsură ordinală, la fel este şi $(xy)^2$ sau $\log x + \log y$.

Totuşi, nu putem crede că stările mentale ale unui individ, când este confruntat cu două situaţii diferite, vor fi identice. Postulatul existenţei indiferenţei, este, prin urmare, o eroare, eroarea ordinalistă. Dar o putem elimina şi pe aceasta. Harta din figura 2 încă îşi păstrează valabilitatea. Curbele de indiferenţă îşi pierd şi ultima semnificaţie, dar ele încă servesc ca "linii ale comportamentului", separând zonele de preferinţă de cele de nonpreferinţă. Utilitatea rămâne complet ordonată, dar nu mai este măsurabilă în nici un fel. E încă reprezintă alocarea optimă pentru A_1A_2, deoarece este combinaţia preferată tuturor celorlalte care sunt accesibile.

Cardinalism contra ordinalism

Dorinţa de a găsi o măsură este atât de puternică printre oamenii de ştiinţă moderni, printre ei şi Pareto, încât unii au încercat să îi atribuie utilităţii o măsură, dacă nu similară cu aceea pentru făină, măcar similară cu aceea pentru timp sau pentru temperatură. Astfel, utilitatea ar avea o măsură definită, bazată pe o alegere arbitrară a unităţii şi a originii scalei. Ideea din soluţia dată de Daniel Bernoulli paradoxului St.Petersburg a fost reluată în 1923 în lucrarea lui Ramsey şi în 1944 în *Teoria jocurilor şi comportamentului economic* de Oskar Morgenstern şi

Scanned with OKEN Scanner

John von Neumann. În loc de hedonimetru, instrumentul este individul, care, se presupune, este complet indiferent în cazul unei alegeri între o anume sumă de numerar disponibil M şi un bilet de loterie care câştigă fie M_1 cu probabilitatea p, fie M_2 cu probabilitatea $q = 1 - p$. Dacă individul ne spune cât trebuie să fie M pentru a produce această indiferenţă, atunci avem egalitatea (în utile):

$$U(M) = pU(M_1) + qU(M_2). \qquad (4)$$

Şi dacă, de exemplu, $U(M_1) = 0$ şi $U(M_2) = 1$, atunci $U(M) = q$ utile. Modificând toţi parametrii, putem stabili numărul de utile pentru oricare M.

Tabăra ordinaliştilor a protestat împotriva acestei teorii, dar cardinalismul, la rândul său, nu face decât să ducă mai departe eroarea ordinalistă. Astfel, ambele concepţii pot fi supuse aceleiaşi critici.

Preferinţa revelată

Într-o notă din 1938, Paul A.Samuelson a enunţat următoarea axiomă a comportamentului:

Dacă un individ alege A ca distribuţie optimă a bugetului său când poate fi ales şi B, acelaşi individ nu va alege niciodată B dintr-un buget avându-l disponibil şi pe A.

Axioma este denumită acum axioma slabă a preferinţei revelate. Totuşi, termenul "slabă" nu îşi are rostul aici. Axioma constituie un reper important. Aceasta afirmă, într-un mod simplu şi clar, corectitudinea alegerii. Faţă de teoria lui Pareto, ea explică o proprietate de bază a curbelor de indiferenţă - şi anume convexitatea lor - care, anterior, nu fusese demonstrată satisfăcător.

Samuelson mai susţinea că, alegând A când şi B este disponibil în buget, individul arată că el preferă A lui B, prin care, se pare, Samuelson dorea să spună că A este preferat lui B în sensul avut în vedere de Pareto. Totuşi, Samuelson, ca şi alţi numeroşi economişti, a susţinut mai târziu că alegerea bugetului nu are nici o legătură cu preferinţa binară a lui Pareto. Acesta nu este decât un fapt brut de piaţă. S-a pus, atunci, întrebarea dacă din simple date referitoare la piaţă - adică prin observaţii pur comportamentale - se poate determina harta indiferenţei prin chestionarea directă a individului. Această chestiune

Scanned with OKEN Scanner

fusese deja abordată în 1886 de Giovanni Antonelli, un inginer italian, şi în 1906 de Pareto (şi el, inginer). Soluţia lui Pareto presupunea un procedeu de calcul avansat, şi anume integrarea unei ecuaţii diferenţiale totale. Această soluţie a fost aspru criticată de Vito Volterra, una dintre autorităţile în materie de matematică ale vremii, care obiecta faptul că integrarea nu este posibilă întotdeauna când există mai mult de două mărfuri. Atunci s-a introdus în teoria utilităţii un paradox, cunoscut sub numele de problema integrabilităţii. Totuşi, critica lui Volterra s-a bazat pe o neînţelegere, deşi Pareto, aparent intimidat, şi-a însuşit-o. Ca majoritatea economiştilor matematicieni care au adoptat recent punctul său de vedere, Volterra a ignorat faptul că, şi în cazul în care integrarea este posibilă, varietăţile obţinute prin integrare nu ar reprezenta o hartă a preferinţelor aşa cum o concepea Pareto, dacă nu am şti că asemenea hartă există. Şi dacă ştim că există, este clar că ea poate fi reconstituită întotdeauna prin integrare pe baza datelor (de piaţă) indirecte.

Utilitatea în opoziţie cu nevoile

Economiştii neoclasici au criticat teoria valorii a lui Marx, deoarece aceasta reduce tipurile concrete de forţă de muncă la o noţiune abstractă - forţa de munca generală. Chiar şi neoclasicii au făcut acelaşi lucru; ei au redus nevoile concrete la o nevoie generală şi abstractă: utilitatea. Totuşi, individul îşi bazează alegerea economică pe nevoile concrete, nu pe nevoia generală.

Nevoile concrete sunt supuse unor legi diferite care, având o natură dialectică , nu pot forma obiectul unor exerciţii matematice. Cea mai importantă lege este ierarhia lor pe trei niveluri distincte - nevoile biologice cu aceeaşi ierarhie pentru toate fiinţele umane, nevoile sociale cu aceeaşi ierarhie pentru toţi membrii aceleiaşi societăţi şi nevoile personale, fără o ierarhie uniformă. Faptul că nevoile concrete sunt ordonate astfel şi ireductibile una faţă de alta vine în sprijinul ideii (menţionate mai sus) că preferinţele, deşi ordonate, nu pot avea o măsură. Totuşi, şi mai important este faptul că ierarhia nevoilor oferă o bază obiectivă pentru compararea interpersonală, a cărei posibilitate este negată categoric de teoria utilităţii convenţionale. Această teorie a apărut într-o societate în care cei mai mulţi oameni erau atât de avuţi

Scanned with OKEN Scanner

încât erau interesaţi mai mult de nevoile personale. Totuşi, fiinţele umane îşi vor potoli, în general, mai întâi foamea şi nu vor căuta îmbrăcăminte elegantă dacă au un venit suficient numai pentru hrană. Aceasta este baza obiectivă a perceperii impozitelor de la bogaţi cu scopul ajutorării săracilor. Interesul manifestat pentru studiul nevoilor a fost mai mare la începutul secolului al XIX-lea, dar s-a redus odată cu apariţia teoriei utilităţii.

Referinţe

O relatare interpretativă a evoluţiilor istorice

GEORGESCU-ROEGEN, NICHOLAS, "Utility", *The International Encyclopedia of the Social Sciences*, vol. XVI, Free Press, New York, 1968, p.236-267; Stigler, George J., "The Development of Utility Theory", in J.J. Spengler şi W.R.Allen (eds.) *Essays in Economic Though*: Aristotle to Marshall, Rand-McNally, Chicago, . 1960, p.606-665.

Teoria de bază a utilităţii cardinale şi ordinale

HICKS, JOHN R., *Value and Capital*: *An Inquiry into Some Fundamental Principles of Economic Theory*, 2d ed., Clarendon, Oxford, 1946, chaps.I-III; Jevons, W. Stanley, The *Theory of Political Economy*, 5th ed., Kelley, New York, 1965; Pareto, Vilfredo, *Manual of Political, Economy*, Kelley, New York, 1971.

O privire asupra problemelor logice şi teoretice

ARROW, KENNETH J., *Utilities, Attitudes, Choices: A Review Note*, Econometrica, vol. 26, 1958, p.1-23; Chipman, John S., *The Foundations of Utility*, Econometrica, vol. 33, 1960, p.193-224; Georgescu-Roegen, Nicholas, *Energy and Economic Myths*: *Institutional and Analytical Economic Essays*, Pergamon, New York, 1976, chap.13.

Scanned with OKEN Scanner

Așteptări și măsurabilitate a utilității

FRIEDMAN, MILTON, L. J. SAVAGE, *The Utility Analysis of Choices Involving Risks*, în American Economic Association, Readings in Price Theory, Irwin, Homewood, III, 1952, p.57-96;

GEORGESCU-ROEGEN, NICHOLAS, *Analytical Economics: Issues and Problems*, Harvard University Press, Cambridge, Mass., 1966, cap.3; Marschak, Jacob, *Rational Behavior, Uncertain Prospects, și Measurable Utility*, *Econometrica*, vol.18, 1950, p.111-141.

Paradoxul integrabilității și preferința relevată

GEORGESCU-ROEGEN, NICHOLAS, *Choice and Revealed Preference*, *Analytical Economics*: *Issues și Problems*, Harvard University Press, Cambridge, Mass., 1966, cap.1, 4; Samuelson, Paul A., *Foundations of Economic Analysis*, Harvard University Press, Cambridge, Mass., 1947; Samuelson, Paul, A., *The Problem of Integrability in Utility Theory*, Economica, vol.17, 1950, p.355-380.

Scanned with OKEN Scanner

Ofelimitatea*

Ofelimitatea este un termen creat de Vilfredo Pareto (*Cours*, I) din cuvântul grecesc ωφελιμοδ (folositor) pentru a denumi "atributul unui lucru capabil să satisfacă o nevoie sau o dorință, îndreptățită sau nu". Motivul, invocat și de alții (de exemplu, Fisher, 1919), a fost că "utilitatea" este opusă, de obicei, "caracterului dăunător", pe care valoarea economică nu îl exclude: armele, drogurile și alte asemenea mărfuri. Dar actul său își avea una dintre surse în interminabilele controverse stârnite în jurul semnificației economice a "utilității" încă de la introducerea termenului în economia politică. *Utilitas* (*utilitatis*), cu înțelesul său originar, din limba latină, de folos, beneficiu, avantaj, a fost folosită în Evul Mediu de autori din domeniul politic și cel filosofic. La începutul secolului al XVI-lea, David Hume a folosit, în câteva locuri, "utilitate" în legătură cu plăcerea. Dar în științele economice, *utilitas* a fost folosit, prima dată, de Ferdinando Galiani în admirabila sa lucrare *Della moneta*, din 1751, cu sensul specific de "aptitudinea unui lucru de a ne produce plăcere". Astfel, Galiani concepuse utilitatea ca un atribut fizicalist. Introducerea "utilității", ca termen tehnic, în științele politice din Anglia a constituit opera de o viață a lui Jeremy Bentham (1789, în *Opera*, I). Ca și Galiani, el a definit-o, la început, ca "acea proprietate a unui obiect, datorită căreia tinde să producă un beneficiu, un avantaj, o plăcere, un bine sau fericire". Dar, dintr-un foc, el pune semnul egalității între "utilitate" și fericire, un atribut psihic, prin principiul său fundamental al utilității, și anume *cea mai mare fericire a celui mai mare număr* de persoane. Până la urmă, Bentham a fost afectat de această încurcătură terminologică și a protestat că el nu a găsit "o legătură suficient de evidentă între ideea de *fericire* și de *plăcere*, pe de o parte, și ideea de *utilitate*, pe de altă parte". Este semnificativ că, în ultima parte a vieții

---

* *Department of Economics and Business Administration, Vanderbilt University, Nashville, Tennessee 37235, Working Paper, 66-W28.*

Scanned with OKEN Scanner

sale el chiar a admis că "*utilitatea* a fost un termen ales în mod nefericit" şi l-a acuzat de aceasta pe Etienne Dumont (primul francez care l-a impus), spunând că este "mărginit, bătrân şi insensibil" la nou. În acest caz, Bentham a fost incorect şi ignorant: în limba franceză (ca şi în limba italiană) există numai cuvinte *utilité* atât pentru utilitate, cât şi pentru folos. Diferenţa dintre conceptul fizicalist şi cel psihic a fost excelent surprinsă într-un curs din 1833, aproape uitat, al lui W.F.Lloyd, care susţinea că "utilitatea (folosul) porumbului este aceeaşi şi după o recoltă bogată, şi în vreme de foamete", în timp ce valoarea (utilitatea) exprimă "o percepţie în plan mental (care) variază o dată cu modificarea circumstanţelor exterioare".

Cel puţin după Lloyd, economiştii anglofoni au pierdut o mare ocazie de a rezolva încurcătura datorată limbii franceze. În schimb, ca şi cum oricine ar crede, împreună cu Cratylus al lui Platon, că oricine are un nume "natural", ei au propus un termen după altul, cu speranţa că o vor nimeri. Exprimarea insatisfacţiei faţă de "*utilitate*" devenise regulă. Senior (1836), de exemplu, a respins propunerile de a se folosi "atractivitate şi dezirabilitate", ca fiind şi mai nepotrivite decât "utilitatea", propusă de el pentru exprimarea unei stări mentale. Este foarte edificator faptul că, încă din 1898, Marshall considera că "Ofelimitatea ..., acceptabilitatea, calitatea de a bucura, dezirabilitatea etc. nu sunt greşite, (dar) este mai bine ca, în prezent, să acceptăm utilitatea, în ciuda lipsurilor sale".

În studiul privind *Cursul* lui Pareto, nici Fisher nu a ezitat să critice "utilitatea" pentru ambiguităţile sale, şi, totuşi, a susţinut folosirea sa, datorită unei lungi tradiţii. Dar cea mai bună dovadă că elementul epistemologic încă se impunea sunt fluctuaţiile pe care le întâlnim la Fisher douăzeci de ani mai târziu. În epocala monografie din 1906, el îi găseşte unele lipsuri "utilităţii", deoarece "util" (*useful*) este opus lui "decorativ" (*ornamental*), din cauza termenului impropriu "lipsă a utilităţii" (*disutility*) şi a expresiei străine "utilitate publică" (*public utility*). Până la urmă, s-a hotărât să folosească "dezirabiltate" (*desirability*) în loc de "utilitate". Dar într-o lucrare din aceeaşi perioadă, Fisher (1918) arăta ce implicaţii presupune preocuparea de a găsi un nume. După ce arată că termenul său "dezirabilitate" (*desirability*) nu poate, ca şi "utilitatea", să evite incongruenţa etică a introducerii "articolelor indezirabile, cum ar fi băutura şi prostituţia", el susţine ferm un termen pe care tocmai îl crease:

Scanned with OKEN Scanner

"calitatea de a fi dorit" (*wantability*). Şi nu este mai puţin ciudată propunerea finală: "wantab", ca unitate pentru "wantability".

Cazul "ofelimităţii" propriu-zise apare la Pareto, sinuos şi inconsecvent, dar foarte util pentru evoluţia gândirii economice. Pareto a fost cel mai vinovat pentru toate acestea. Totuşi, ţelul major de inovare terminologică era de-a face deosebirea, cu ajutorul "ofelimităţii", între caracteristica lucrurilor posibil dorite şi caracteristica lucrurilor utile societăţii, speciei umane, pentru care a propus menţinerea vechiului termen, "utilitate". Adică, o armă aparţine primei categorii, dar nu şi celei de-a doua (cu excepţia unor situaţii speciale), în timp ce aerul, lumina soarelui, deşi utile speciei umane, nu au ofelimitate. Pareto nu a renunţat la "utilitate". Cu noul său sens, termenul reprezintă baza monumentalei lucrări *Raţiune şi societate* (1916). Obstacolele au apărut mai ales în zona economică.

Aşa cum arătam la început, conform primei definiţii date de Pareto, ofelimitatea era o caracteristică fizicalistă. Mai mult, era una cantitativă, supusă tuturor legilor cantitative. Această idee a rămas, cumva, în mintea sa chiar şi după ce a eliminat complet, măsurabilitatea. Definind cu un singur cuvânt un fenomen relaţional (între un individ şi un lucru), Pareto a căzut inevitabil în aceeaşi capcană ca şi Bentham: fără multă vorbărie, el a considerat ofelimitatea o caracteristică "subiectivă şi fundamentală". Şi, mai departe, a definit ofelimitatea într-un mod analog cu gradul final de utilitate al lui Jevons şi a prezentat o notă de subsol surprinzătoare, dar edificatoare (1896: § 25n). Susţinând, în continuare, că o creştere a ofelimităţii corespunzătoare unei creşteri dx_i a mărfii X_i este *cantitatea* $f_i(x_1, x_2, \ldots, x_n)dx_i$, el nota că nu există întotdeauna o funcţie $F(x_1, x_2, \ldots, x_n)$ astfel ca $\partial F/\partial x_i = f_i$ pentru orice i. Dacă F există, aşa cum se întâmplă dacă f_i este o funcţie numai de x_i, atunci aceasta măsoară ofelimitatea totală. Fisher (1896) a adus obiecţii puternice acestei idei matematice, deşi era corectă. Păcatul său era altul: el a aplicat matematica generală la o structură specifică. Dacă ofelimitatea totală este o cantitate, atunci existenţa lui F depinde de acel postulat. Totuşi, Pareto a observat corect că, dacă F nu există, "ofelimitatea de care se bucură individul depinde ... şi de combinaţiile posibile", astfel anticipând cu zece ani problema integrabilităţii (Pareto, 1909, anexa, § 14; vezi şi SATURAŢIA). Rămânând credincios, în *Cours*, naturii cardinale (pur cantitativă) a ofelimităţii, Pareto a definit

Scanned with OKEN Scanner

ofelimitatea elementară ponderată prin f_i/p_i, în care p_i este prețul pieței pentru X_i și, apoi, a elaborat faimoasa teoremă a maximului ofelimității consumatorului, demonstrată, prima dată de H.H.Gossen.

Dar, într-o scrisoare din 28 decembrie 1899, adresată lui Maffeo Pantaleoni (1960), Pareto a impus o idee nouă, care urma să transforme radical nu numai științele economice, ci și alte discipline. Era vorba de ideea că un individ sau un grup organizat de indivizi alege întotdeauna de fapt, dintre alternativele accesibile pe aceea preferată oricărei alte alternative: aceea care are ofelimitatea cea mai mare. O chestiune importantă a acestei concepții este cazul individului complet incapabil să aleagă o alternativă. În afară de istoria interesantă a așa-numitului măgar al lui Buridan aflat între două coșuri cu fructe, Pareto nu a aprofundat această chestiune. Ca aproape toți ceilalți care i-au urmat, el a luat de bun faptul că, între "preferință" și "nonpreferință" trebuie să existe "indiferența". Totuși, existența indiferenței în acest caz trebuie să fi fost prezentată explicit sub forma unui postulat (Georgescu-Roegen, 1936), deoarece noua concepție a lui Pareto asupra curbelor de indiferență s-a format pe baza lui. "Edgeworth a pornit de la plăcere și de la măsura sa pentru a ajunge la curbele de indiferență. Eu parcurg calea în sens invers; curbele de indiferență (care) sunt rezultatul experienței și constituie punctul de plecare pentru mine. Pornesc dinspre cunoscut spre necunoscut" (1966, VII), o descriere clară a noii sale teorii care a fost repetată în toate lucrările după 1900. El susținea corect că problema dacă utilitatea, raritatea și chiar ofelimitatea (!) sunt măsurabile este acum inutilă: nu mai există asemenea lucruri care trebuie măsurate.

În *Manuel* (anexa),el arăta că putem atribui *indici* arbitrari (dar crescători) varietăților de indiferență, fiecare indice servind ordonării ofelimităților combinațiilor de mărfuri avute în vedere. Astfel, el sublinia că trecuse de la utilitate la ofelimitate și, în final, la indici care curăță teoria economică de toate ingredientele "metafizice". Dar, $f(x,y, \ldots, z)$ fiind un indice, o funcție crescătoare $F(f)$ a lui va servi la fel de bine.

Ceea ce a urmat este greu de înțeles. În cazul tuturor contribuțiilor teoretice ulterioare, Pareto a continuat să trateze ofelimitatea ca pe o entitate cardinală, tot așa cum predecesorii săi trataseră utilitatea. În *Manuel* (anexa), precum și în cele două articole din *Encyclopedia* (1966, VIII), el a admis că orice derivată parțială secundară a indicelui de

Scanned with OKEN Scanner

ofelimitate are semn invariabil. Este curios că această eroare specifică a fost constatată mult mai târziu de Sir John Hicks (1934), care, pur şi simplu, observase că:

$$g^2F(f)\partial x\partial y = F'(\partial^2 f / \partial x\partial y) + F''(\partial f / \partial x)(\partial f / \partial y) \qquad (1)$$

de aceea, semnele pentru $\partial^2 F/\partial x\partial y$ şi $\partial^2 f/\partial x\partial y$ nu sunt, în mod obligatoriu aceleaşi. (O afirmaţie analogă este valabilă şi pentru $\partial^2 F/\partial x^2$.)

Economiştii teoreticieni au acordat de atunci mai multă atenţie acestei indeterminări, deşi nu în toate cazurile. Excepţia ţine de o altă inovaţie a lui Pareto, maximul ofelimităţii unei comunităţi, pe care el a definit-o, prima dată, cu ajutorul casetei sale şi acum cu faimoasa condiţie a optimului lui Pareto (1906, III, par. 116, VI, par. 32). Pentru condiţia matematică (anexa 89), el a propus:

$$[F] = (\Delta F^1 / F_i^1) + (\Delta F^2 / F_i^2) + \ldots + (\Delta F^n / F_i^n) = 0, \qquad (2)$$

în care F^k este ofelimitatea totală a individului k şi F_i^k este ofelimitatea elementară pentru X_i. Ideea principală a constat în faptul că toţi termenii relaţiei (2) sunt omogeni, fiecare reprezentând o creştere pentru X_i care ar mări ofelimitatea cu ΔF. Dar semnificaţia operaţională a lui (F) este încă, foarte neclară. Clasificările lui Pareto erau complet nesatisfăcătoare când aveau în vedere acest lucru (1909, anexa; 1916; 1966; VIII). Puţinii care au comentat aceasta nu au adus nici o îmbunătăţire. Se pare că nimeni nu a ridicat problema indeterminării ofelimităţii care, normal, ar apărea în cazul lui (F). Pretenţia lui M.Allais (IESS, *11*, p. 405) că a calculat $d^2(F)$ este nejustificată, deoarece nu a avut în vedere transformarea funcţională $F(f)$. Totuşi, dacă (F) se aplică oricărei mărfi, indeterminarea ofelimităţii este eliminată. Să luăm cazul în care există doi indivizi şi două mărfuri: din $[\phi(x,y)] = 0$, $[\psi(w,z)] = 0$ şi $x + w = a$, $y + z = b$, rezultă:

$$\phi_x / \phi_y = \psi_w / \psi_z \ , \qquad (3)$$

care este ecuaţia curbei contractului - locul geometric al valorii optime date de Pareto. Este bine să reţinem că acest procedeu nu se poate aplica în cazul distribuţiei optime a unei singure mărfi. Pentru ţara bananelor, distribuţia optimă a bananelor impune utilitatea cardinală şi aditivă, ceea ce este un rezultat curios.

Scanned with OKEN Scanner

Bibliografie

BENTHAM, J, *The Works of Jeremy Bentham*, (1838-1943), 11 vol., editat de J. Bowring, New York, Russel, 1962.

FISHER, I., *Cours d'economie politique*, Tome I, Par Vilfredo Pareto, Lausanne, F.Rouge, 1896, *Yale Review*, November.

FISHER, I., Is "Utility" the Most Suitable Term for the Concept It Is Used to Denote?, *American Economic Review*, June (1918).

FISHER I., *The Nature of Capital and Income*, New York, Macmillan (1919).

GEORGESCU-ROEGEN, N., The Pure Theory of Consumer's Behavior, *Quarterly Journal of Economics*, August, (1936). Retipărită în *Analytical Economics: Issues and Problems*, Cambridge, Harvard University Press, 1966.

HICKS, J., A Reconsideration of the Theory of Value, Part I, *Economica*, February (1934).

LLOYD, W., *A Lecture on the Notion of Value as Distinguishable Not Only From Utility, but Also From Value in Exchange*, (1833), *Economic History* (A supplement to the Economic Journal), London, May 1927.

MARSHALL, A., *Principles of Economics*, (1898), 4th ed., New York, Macmillan.

PARETO, V., *Cours d'économie politique professé á l'université de Lausanne*, Tome I, Lausanne, F. Rouge (1896).

PARETO, V., *Manuel d'économie politique*, traducerea din limba italiană de A. Bonnet, Paris, Marcel Giard, 1909.

PARETO, V., *The Mind and Society*, (1916), 4 vol., Editat de A. Livingston, New York, Harcourt and Brace, 1935.

PARETO, V., *Lettere á Maffeo Pantaleoni: 1890-1923*, Edited by G. de Rosa, Roma, Banca Nazionale del Lavoro, (1960).

PARETO, V., *Oeuvres Complètes*, 15 vol., editat de G.Busino, Geneva, Droz, (1966).

SENIOR, N., *An Outline of the Science of Political Economy*, (1836), New York, Augustus M. Kelley, 1951.

Scanned with OKEN Scanner

Noua economie a lui Chamberlin și unitatea de producție*

Ideea și evoluția ei

Economiștii interesați de evoluția ideilor au subliniat, și pe bună dreptate, faptul că *Teoria concurenței monopoliste* elaborată de Chamberlin a marcat un punct de cotitură majoră nu numai pentru domeniul specific indicat de titlu, ci și pentru orientarea generală a științelor economice. Conform vechii tradiții, problema echilibrului economic era redusă numai la echilibrul dintre industrii. Singurele situații în care echilibrul întreprinderii individuale conta erau cele de monopol și, în mai mică măsură, de duopol. Mai mult decât atât, acestea două ocupau o poziție mai degrabă marginală față de elementele principale ale analizei economice. De regulă, referințele la întreprinderea individuală erau întâmplătoare și dictate, în primul rând, de cauze colaterale, pentru a descrie structura materială a industriei - pădurea care se compune din copaci, ca să ne amintim faimoasa metaforă a lui Marshall; pentru a asigura baza materială pentru activitatea întreprinzătorilor; sau pentru a explica în ce fel economiile pozitive realizate de o industrie își află sorgintea în economia unei (unor) întreprinderi individuale. În cazul teoriei concurenței monopoliste, "nu numai că comportamentul firmei este integrat sistematic în analiza [economică], ci și că, mai important, accentul se deplasează, în mod clar, de la *industrie* către *firmă*"[1].

---

* Monopolistic Competition Theory: Studies in Impact. Essays in Honor of Edward H. Chamberlin, *R. Kuenne ed. John Wiley and Sons, New York, 1967.*

[1] R.Triffin, *Concurența monopolistă și teoria echilibrului general, Harvard University Press, Cambridge, Mass., 1940, p. 9.*

Scanned with OKEN Scanner

Totuşi, aceasta nu constituie întreaga istorie. Folosirea unei analogii biologice, care, aici, pare valabilă şi edificatoare, în cazul concurenţei economice dinaintea lui Chamberlin se limita la concurenţa dintre specii, adică la concurenţa dintre industrie sau, mai degrabă, între mărfurile pe care le produce fiecare industrie. Chiar Marshall, care a comparat industria cu o pădure şi întreprinderea individuală cu un copac, nu a ajuns până acolo încât să recunoască că, în realitate, întreprinderile individuale concurează una cu alta în adevăratul sens al cuvântului, aşa cum fac şi copacii din pădure. În schimb, el a văzut industria ca pe un conglomerat de firme cu evoluţie constantă, fiecare supusă aceleiaşi evoluţii medii, de la naştere până la moarte. Firma sa reprezentativă nu este numai "o copie la scară redusă" a întregii industrii - cum remarca punctual D.H.Robertson -, ci şi un element pasiv, în măsura în care este implicată şi concurenţa reală[2].

Respectând cadrul tradiţional, indivizii aceleiaşi specii - firmele din cadrul aceleiaşi industrii - nu concurează niciodată unul împotriva celuilalt. Firmele unei industrii stabile îşi ajustează numai modul de organizare ca răspuns la preţurile determinate de concurenţa dintre mărfurile de pe piaţa generală. Fiecare firmă individuală - după cum continuă faimosul postulat - acceptată cu docilitate preţurile pieţei determinate de această concurenţă, chiar fără să încerce să facă ceva pentru a le modifica. Este adevărat că Marshall a fost foarte aproape de constatarea absurdităţii unei ignorări a funcţiei întreprinderii individuale ca agent economic real. Dar, după ce admite că istoria unei întreprinderi nu se reduce la aceea a unei singure firme, el merge mai departe spunând că "producţia globală pentru o piaţă generală este rezultatul cauzelor care îi determină pe producătorii individuali *să îşi extindă sau să îşi restrângă producţia*"[3]. Recent, Stigler a exprimat aceeaşi idee întrucâtva diferit: "totuşi, funcţia productivă a industriei pur şi simplu nu are importanţă pentru întreprinzătorul individual din cadrul unei industrii competitive"[4].

---

[2] *D.H.Robertson, "Sporirea veniturilor şi firma reprezentativă", Economic Journal, XL (1930), p. 89.*

[3] *A.Marshall, Principiile economiei, Macmillan, New York, ediţia a opta, 1949, p. 459. Inclusiv cursivele.*

[4] *G.Y.Stigler, Teoria producţiei şi a distribuţiei, Macmillan, New York, 1948, p. 341.*

Scanned with OKEN Scanner

Strict vorbind, condiţia îndeobşte etichetată ca "industrie perfect competitivă" nu presupune nici o concurenţă; în schimb, aceasta reprezintă o stare de acceptare docilă a verdictului pieţei asupra preţurilor. Observaţia lui Frank Knight că "se pare că nu există nici o autocontradicţie hegeliană în ideea unei concurenţe teoretic perfecte, la urma urmelor"[5], deşi are alt scop, se potriveşte la fel de bine şi acestui subiect. Fiindcă, oricât de paradoxal ar suna adevărul este că deplina concurenţă a pătruns în ştiinţele economice numai o dată cu recunoaşterea naturii monopoliste a fiecărei întreprinderi individuale, adică o dată cu recunoaşterea concurenţei din cadrul speciilor.

Având în vedere toate acestea, se pare că "teoria concurenţei dintre întreprinderile individuale" ar fi un mod de descriere a noii idei lansate de Chamberlin mai potrivit decât "teoria concurenţei monopoliste". Într-adevăr, chintesenţa acestei idei constă în recunoaşterea unui fapt elementar al vieţii: concurenţa nu poate fi separată de acţiunea individuală şi ceea ce pare concurenţă în cadrul speciilor constă în ceea ce face individul fiecărei specii. În fiecare domeniu, dar mai ales în economie, concurenţa înseamnă, în primul rând, încercarea de a face lucrurile într-un mod puţin diferit faţă de toţi ceilalţi indivizi. Concluzia inevitabilă este că "unitatea esenţială din care se compune structura [economiei este] firma"[6], nu industria. Recunoscând întreprinderea individuală ca element ultim al analizei economice, devin presante două probleme strâns legate una de alta.

Atâta timp cât industria era considerată singurul factor care ţinea de oferta din cadrul mecanismului de stabilire a preţurilor şi de alocare a resurselor, există numai o problemă majoră legată de definiţie - definirea "industriei". Soluţia, care încă se mai bucură de o anume apreciere, constă în identificarea fiecărei industrii cu marfa produsă: o industrie pentru fiecare marfă şi invers. Punctul de vedere - neabandonat încă în

---

[5] *F.H.Knight, Risc, Incertitudine şi Profit, London School of Economics and Political Science, Londra, 1948, p. 193, citat de E.H.Chamberlin, Teoria concurenţei monopoliste, Harvard University Press, Cambridge, Mass., ediţia a şasea, 1948, p. 4.*

[6] *E.H.Chamberlin, Pentru o teorie mai generală a valorii, Oxford University Press, New York, 1957, p. 44. Vezi şi observaţiile finale din introducerea de la Teoria concurenţei monopoliste, p. 9-10.*

Scanned with OKEN Scanner

întregime - că "marfa" este o noțiune perfect transparentă a dus la acceptarea generală a transferului de definiție. Și aceasta până acolo încât "marfa" era frecvent înlocuită cu "industria". Astfel, Marshall vorbește despre o marfă care se supune uneia sau alteia dintre legile care guvernează venitul[7]. Pe lângă aceasta, fiecare industrie era considerată ca producătoarea unei părți apreciabile din oferta generală sau ceea ce înseamnă cam același lucru, numărul de mărfuri era considerat finit. Un realizator de modele ar putea, astfel, să înceapă spunând "fie C_1, C_2, ...,C_n mărfurile produse de diversele industrii" - așa cum a făcut, fiind un exemplu notabil, și Walras".

Această convenienţă analitică nu mai apare în cazul economiei descrise de Chamberlin, în care produsul încetează să mai fie o dată și devine o variabilă care va fi determinată prin rivalitatea dintre întreprinderile individuale. Punctul central al teoriei lui Chamberlin - un element care merită subliniat pentru ciudata rezistență opusă de mulți economiști - este acela că cea mai generală formă de concurență între întreprinderile individuale este diferențierea produsului, care presupune o anume inovație, nu prețuri demolatoare. În această situație, nu mai putem elabora o listă de mărfuri pe care să ne bazăm pentru descrierea felului în care se obține echilibrul pe termen lung. Ca urmare, ambele concepte, marfă și industrie, își pierd simplitatea conceptuală pe care o aveau în economia anterioară lui Chamberlin, în care fiecare marfă (sau industrie) era o entitate destul de distinctă în raport cu celelalte. Desigur, încă putem considera că "industria" produce o anume "marfă", dar nu cu același sens ca în științele economice tradiționale. Atât industria, cât și marfa sunt, acum, concepte dialectice, similare, în unele privințe, cu conceptul de specie biologică, adică concepte înconjurate de penumbre, fără să fie separate cu precizie matematică[8]. Definirea unei mărfi se confruntă cu dificultăți nebănuite, chiar insurmontabile[9]. Într-adevăr, nu putem

---

[7] *Marshall, op. cit., p. 464.*

[8] *Asupra problemelor de mai sus, a se consulta N.Georgescu-Roegen, Economia analitică: teme și probleme, Harward University Press, Cambridge, Mass., 1966, p. 21-27.*

[9] *Cf. E.A.G.Robinson, Structura industriei competitive, University of Chicago Press, ediție revizuită, 1958, p. 4-5. Pentru unele păreri diferite, vezi Triffin, op. cit., p. 90-96.*

Scanned with OKEN Scanner

contempla spectrul unei pieţe moderne - chiar a uneia nu prea moderne - fără să ajungem la concluzia, împreună cu Chamberlin, că mărfurile sunt "cele mai volatile lucruri dintr-o economie"[10].

Ştiinţele economice tradiţionale mai prezentau industria ca pe un amestec granular de firme, al căror număr a fost atent estimat ca să fie suficient de mare pentru a ne asigura că nu va exista concurenţă între specii. Normal, o asemenea industrie s-ar putea adapta modificărilor pe termen lung de pe piaţă numai prin creştere sau prin uzură, adică prin mărirea sau prin micşorarea numărului de firme. Deşi aceeaşi teorie admitea că firmele şi-ar putea modifica şi structura, ea considera că aceste modificări sunt consecinţele unor economii exterioare unui *concern* individual[11]. Astfel, nu există o tendinţă proprie a firmei de a creşte sau de a se micşora, iar ideea că o firmă s-ar putea extinde până acolo încât să devină industrie nu există.

Agitaţia - cum bine remarcau Schultz şi Stigler[12] -, cauzată de episodul propunerii lui Wicksteed ca funcţia producţiei să fie omogenă şi liniară[13], este foarte semnificativă în cazul acestor observaţii. Majoritatea celor implicaţi în controversa asupra ideii lansate de Wicksteed - toţi cu o mare faimă - a fost vădit deranjată de faptul că, în cazul unei funcţii de producţie omogene liniare, factorii normali epuizează întregul produs, fără să mai rămână nici un profit pentru întreprinzător. Simbolul acestei reacţii este prezentat pe scurt de Edgeworth, care a denunţat ideea că funcţia de producţie omogenă este "nefirească", pe motivul că se elimină profitul omului de afaceri, şi, dealtfel, a criticat-o fără menajamente[14]. Există şi

---

[10] *Chamberlin, Pentru o teorie mai generală, p.114; vezi şi p. 22-23.*

[11] *Pentru a exprima tot ce conţine această idee este necesar numai să introducem producţia industriei Q, ca parametru, în funcţia producţiei unui concern individual q = f(Q; x, y, ...) şi să menţionăm că q/Q este neglijabil. (Cf. A.C. Pigou, Economia bunăstării, Macmillan, Londra, ediţia a patra, 1948, p. 792-794).*

[12] *H. Schultz, "Productivitatea marginală şi procesul general de stabilire a preţurilor",* Journal of Political Economy, XXXVII (1929), *p. 505-551; Stigler,* op. cit., *p. 321-387.*

[13] *P.H.Wicksteed, Eseu aspura coordonării legilor distribuţiei, London School of Economics and Political Science, Londra, 1932, p. 4, 24.*

[14] *F.Y.Edgeworth, Lucrări privind economia politică, Macmillan, Londra, 1925, I, p. 25, 31; II, p. 378-379, 469.*

Scanned with OKEN Scanner

alte simptome clare ale nevoii presante de a elimina profitul din categoria veniturilor economice legitime. După ce, anterior, aproape că îl acuzase pe Wicksteed de plagiat, în versiunea finală a doctrinei productivității marginale, Walras a preferat să complice argumentația, în loc să scrie relația lui Wicksteed privind epuizarea produsului[15]. Și mai semnificativ, Wicksteed, la insistențele lui Edgeworth și ale lui Pareto, și-a retras "formal" paragraful controversat din lucrarea sa[16]. Între timp, atenția generală s-a concentrat asupra doctrinei lui Marshall - mai veche decât cea elaborată de Wicksteed - care a venit în sprijinul determinării prețului marginal și al profitului întreprinzătorului cu argumentul că abilitatea întreprinzătorului are o productivitate marginală netă ca oricare alt agent[17].

Aproape că nu s-a acordat atenție unui punct de vedere și mai important, conform căruia întreprinderea individuală se află în situația de indeterminare completă dacă funcția de producție a firmei este omogenă și liniară. Numai Pareto a încercat să trateze direct problema omogenității:

> Este sigur că, dacă este posibil să admitem o a doua întreprindere în condiții similare cu prima, toți factorii, precum și produsul se vor dubla. Dar această presupunere este, în general, inadmisibilă. Dacă luăm în considerare, de exemplu, o întreprindere de transporturi din Paris, este necesar să admitem o a doua întreprindere și un al doilea Paris. Dar, fiindcă acest al doilea Paris nu există, trebuie să admitem două întreprinderi din

---

[15] *L.Walras, Elemente de economia pură, traducerea de W.Jaffé, Irwin, Homewood, Ill., 1954, p. 384-385. Un simptom clar al reținerii lui Walras de a nu îl contrazice Pareto a scăpat, se pare, atenției. Pentru că dacă, așa cum consideră Walras, relația (3) - nu numai (4) - se aplică în toate cazurile în care se caută combinația cea mai ieftină, atunci nu trebuie făcut decât un pas foarte mic pentru a trece de la (1) și (3) la epuizarea produsului în cazul unui echilibru de lungă durată: așa cum admite chiar Walras cu câteva rânduri mai jos, în cazul unui echilibru de lungă durată, costul și prețul mediu sunt egale. Totuși, Walras s-a oprit înainte de această etapă.*

[16] *P.H.Wicksteed, Bunul simț al economiei politice, Routledge, Londra, 1933, I, p. 373.*

[17] *Cf. Marshall, op. cit., p. 535-536, 614-619. După cum se poate deduce din diverse exemple (S.J.Chapman, "Remunerarea patronilor", Economic Journal, XVI (1906), p. 523-528; J.Robinson, "Teorema lui Euler și problema distribuției", Economic Journal, XLIV (1934), p. 408-414). Punctul de vedere al lui Marshall a devenit o tradiție a școlii de la Cambridge.*

Scanned with OKEN Scanner

acelaşi Paris şi, atunci, putem să nu admitem că, în cazul în care volumul de factori se dublează, produsul se dublează şi el[18].

Acest pasaj, deseori citat ca exemplu de inepţie din partea unui mare economist, arată marea confuzie care domnea printre confraţii lui Pareto în ceea ce priveşte procesul de producţie. Stigler observa just că Wicksteed nu a reuşit "să supună analizei *firma*"[19].

Adevărul este că nici Wicksteed, nici adversarii săi nu au făcut deosebirea dintre procesul individual - firma - şi adăugarea din exterior a unor astfel de procese - industria[20]. Pareto[21] şi, după el, Barone şi Walras[22], au introdus scala producţiei ca variabilă independentă în ecuaţia coeficienţilor de producţie, dar nu au considerat necesar să arate dacă ecuaţia avea în vedere un individ sau un proces industrial. Din acest punct de vedere meritul lui Wicksell este deosebit. El a fost primul economist care a trasat limita dintre firmă şi industrie din cadrul teoriei productivităţii marginale şi a arătat că epuizarea produsului nu cere ca funcţia de producţie a întreprinderii individuale să fie omogenă şi liniară. Produsul se epuizează dacă industria corespunzătoare se află într-un echilibru concurenţial de lungă durată, adică dacă fiecare întreprindere individuală are dimensiunea optimă[23]. El a dezvăluit sursa încurcatei controverse, arătând că în cazul acestei industrii, funcţia de producţie este, *vrând-nevrând*, omogenă şi liniară şi că veniturile la cântar în termeni reali sunt constante[24]. Wicksell a înţeles şi mai bine decât alţi autori că nici o formă de concurenţă nu poate produce venituri constante la cântar, dacă nu există, mai întâi, o dimensiune optimă a întreprinderii individuale pentru orice combinaţie de factori şi, apoi, dacă această dimensiune nu este o fracţiune neglijabilă din cererea pentru produs.

---

[18] *V.Pareto, Corso di economia politica, Einaudi, Torino, 1943, II, p. 89.*

[19] *Stigler, op. cit., p. 335.*

[20] *Infra, p. 56.*

[21] *Pareto, op. cit., p. 98.*

[22] *Walras, op. cit., p. 493-445.*

[23] *K.Wicksell, Cursuri de economie politică, Routledge, Londra, 1934, I, p. 126-132.*

[24] *Ibid., p. 129, 203. Vezi şi pasajul din analiza lui Wicksell asupra Manualului lui Pareto citat de Stigler, op. cit., p. 267. Este curios ca Wicksell (op. cit., p. 131) nu pare să fie conştient de superioritatea sa faţă de Barone sau Walras.*

Scanned with OKEN Scanner

Nici măcar Wicksell nu a considerat necesar să trateze problema dimensiunii optime; la fel ca Pareto, el a luat de bun faptul că dimensiunea optimă este unică și finită. După toate probabilitățile, el a crezut că acest lucru este un adevăr faptic și a fost mulțumit cu ceea ce spusese până atunci, de la Adam Smith până la Marshall, despre legea veniturilor la cântar ale întreprinderilor individuale[25].

Strict vorbind, în cadrul teoretic al economiei anterioare lui Chamberlin, existența dimensiunii optime avea, mai degrabă, o importanță secundară pentru echilibrul economic general. Dacă, în cadrul unei industrii, firma ar crește nedefinit ca mărime, produsul industriei ar deveni, în ultimă instanță, monopolul unei singure întreprinderi. Aceasta este totul[26].

Totuși, după teoria lui Chamberlin, întreprinderea individuală *ex hypothesi* realizează un produs propriu, de aceea coincide cu industria definită de economia tradițională. Fiecare asemenea "industrie" se bucură de un monopol natural, dar poziția sa pe piața generală nu este aceea a unui monopol clasic. Monopolul clasic se aplică unui produs, esențial diferit de toate celelalte, în timp ce, în economia lui Chamberlin, produsele variază, astfel că gama mărfurilor devine foarte fluidă. Întreprinderea monopolistă a lui Chamberlin deține numai un cvasimonopol[27]. Întrebarea dacă o asemenea întreprindere poate să crească până la monopolizarea întregii game și, astfel, să înceteze să mai fie numai cvasimonopolistă constituie o problemă fundamentală a economiei lui Chamberlin. Răspunsul la această întrebare este legat, la rândul său, de unitatea optimă de producție. Revenind la analogia de mai sus, în cazul întreprinderii individuale investite cu toate prerogativele concurenței intraspecii, era inevitabil să se pună și problema dimensiunii sale optime. Într-adevăr, în aproape oricare alt domeniu, chiar noțiunea de "individual" este inseparabilă de existența unei dimensiuni optime unice și finite, care nu trebuie să fie scutită de variații accidentale, dar

---

[25] *Pentru o discuție foarte instructivă a analizei făcute de Marshall, vezi Stigler, op. cit., p. 76-83.*

[26] *Acest punct de vedere este exprimat foarte clar de A.Marshall în prima sa lucrare. Teoria pură a valorilor interne, London School of Economics and Political Science, Londra, 1930, p. 10.*

[27] *Cf. Chamberlin, Pentru o teorie mai generală, p. 66, 74-75, de exemplu.*

Scanned with OKEN Scanner

moderate între indivizi reali. Dar, îndată ce s-a pus problema unităţii optime în economie, şi alte ştiinţe sociale au devenit conştiente de importanţa lor majoră, astfel că, acum, se discută frecvent nu numai despre dimensiunea optimă a întreprinderilor comerciale, dar şi a guvernelor, a naţiunilor şi a pieţelor comune, precum şi a altor tipuri de alianţe internaţionale[28].

Din motive uşor de înţeles, problema dimensiunii optime a devenit obiectul unor mari controverse. Unii economişti au revenit la vechiul dicton că "este, desigur, evident că o creştere proporţională a tuturor factorilor de producţie va asigura o creştere proporţională a produsului", pe care Wicksteed l-a enunţat fără să specifice ce proces avea în vedere, de fapt[29]. Ei susţineau că principiul se aplică oricărui proces, fie o industrie, fie o întreprindere individuală; de aceea, nu există o dimensiune optimă în fiecare caz. Alţii au prezentat o versiune modificată a tezei proporţionalităţii, argumentând că numai indivizibilitatea unor factori poate să escamoteze adevărul. Dar alţii au susţinut teza care poate fi numită *măsurarea implicită*, care afirmă că toate funcţiile producţiei sunt omogene şi liniare dacă unităţile - mai exact, scalele de măsurare a factorilor - sunt alese corespunzător.

Intervenţia lui Chamberlin în această controversă a cuvintelor confuze iese în evidenţă din cauza insistenţei asupra abandonării acestei încâlceli abstracte şi asupra revenirii la analiza situaţiei reale. Ca să parafrazăm una dintre replicile sale, în cazul în care caii nu pot să zboare, trebuie să vedem cum aleargă ei, în loc să ne întrebăm "cât de *sus* pot să zboare, dacă pot"[30]. Separat de aceasta, el a dezvăluit noi perspective şi a introdus unele îmbunătăţiri, care merită subliniate, prin reexaminarea structurii unităţii de producţie pe baza analizei formale.

Cardinalitatea şi măsura cardinală

Deoarece ideea că măsura este un concept relativ - astfel încât orice măsură ordinală a unei entităţi reale este la fel de bună ca oricare

---

[28] *De exemplu J.Jewkes, Consecinţele economice ale dimensiunii naţiunilor, Macmillan, Londra, 1959.*

[29] *Wicksteed, Coordonare, p. 33.*

[30] *Chamberlin, Teoria concurenţei monopoliste, p. 244.*

Scanned with OKEN Scanner

alta - se bucură, în zilele noastre, de o mare popularitate, este cu atât mai necesar să subliniem importanţa, precum şi semnificaţia obiectivă a cardinalităţii. Într-adevăr, aproape toate principiile pe baza cărora s-a construit întregul edificiu teoretic al ştiinţelor economice îşi pierd complet semnificaţia în cazul în care cardinalitatea înseamnă numai una dintre multele căi posibile de măsurare a unei variabile. Să luăm, de exemplu, funcţia de producţie $q = \sqrt{xy}$ care respectă principiul ratei marginale descrescătoare de înlocuire şi care mai indică venituri la cântar constante. Pentru a obţine modificări line la scară ale lui x în u

$$x = e^{-2/u} \text{ pentru } 0 \le x \le e^{-2}, \quad x = e^{u^2-3} \text{ pentru } x \ge e^{-2},$$

şi una similară a lui y către v, rezultă că $q = e^{\left[(u^2+v^2)/2\right]-3}$ pentru $u,v \ge 1$. În această ultimă zonă, izocuantele sunt concave către origine. Mai mult, dispare şi constanţa veniturilor la scară. Atunci, care dintre infinit de multele forme echivalente ale funcţiei producţiei exprimă caracteristicile reale ale procesului de producţie? Răspunsul este că sunt relevante numai acele forme pentru care scalele de măsurare a factorilor exprimă *proprietatea cardinală* a factorilor. Dacă unul dintre factori nu posedă această caracteristică, atunci rata marginală descrescătoare de înlocuire, veniturile care cresc sau care scad, productivitatea medie sau marginală devin toate expresii fără sens. Cardinalitatea, într-o primă şi amplă descriere, înseamnă că toate unităţile variabilei în cauză sunt calitativ identice sau, cam acelaşi lucru, că variabila poate varia numai cantitativ. Chiar şi conceptul de eficienţă măsurată în termeni reali dispare dacă diferitele "unităţi" ale unui factor sunt calitativ diferite.

Ultima problemă ne aminteşte de măsurarea implicită menţionată anterior. În cadrul ştiinţelor economice, poate, cel mai faimos exemplu este propunerea făcută de Joan Robinson pentru măsurarea factorilor cu unităţi de "eficienţă" în locul celor "naturali". Scopul propunerii era de a da oricărei funcţii de producţie o formă omogenă şi liniară[31]. Cu prima ocazie, ea s-a grăbit să-şi retragă propunerea ca fiind "fără valoare"[32]

[31] *J.Robinson, Economia concurenţei imperfecte, Macmillan, Londra, 1933, p. 109, 332-333.*

[32] *J.Robinson, Teorema lui Euler, p. 402.*

Scanned with OKEN Scanner

dar nici ea, nici altcineva nu pare să fi observat eroarea ei principală. Chiar şi după retractarea ei, alţii au continuat să se agaţe de teza măsurării implicite, în aceeaşi formă sau în alta[33].

Să luăm în considerare funcţia producţiei $q = xy + x + y$ când factorii se măsoară în unităţi naturale. Pentru a trece la unităţile "de eficienţă", trebuie să determinăm transformările pozitive şi crescătoare, $x = g(u)$, $y = h(v)$ cu $g(0) = 0$ astfel ca:

$$m(gh + g + h) = g(mu)h(mv) + g(mu) + h(mv), \qquad (2\text{-}1)$$

pentru toate valorile nonnegative m, u, v. Făcând $v = 0$, obţinem $mg(u) = g(mu)$, care, la rândul său, dă $g = au$, în care a este un parametru nedeterminat acum. Similar, $h = bv$; dar, atunci, (2-1) este o identitate dacă şi numai dacă $ab = 0$. O algebră simplă demonstrează astfel că măsurarea implicită, ca argument în sprijinul omogenităţii liniare a funcţiei producţiei, este lipsită de orice bază.

Ceea ce doresc să subliniez acum este că, înainte de orice, cardinalitatea este o caracteristică fizică a unei mari categorii de variabile materiale şi că o măsură cardinală indică diferitele operaţii care pot fi efectuate cu o variabilă cardinală înainte de orice măsurătoare, aşadar înainte de elaborarea scalei de măsurare. Mai întâi, există condiţia existenţei unei situaţii corespunzătoare noţiunii simple de "nimic" şi care are, ca şi acest "nimic", o semnificaţie operaţională dincolo de orice măsură. Timpul cronologic, culoarea şi, strict vorbind, chiar temperatura absolută sunt exemple de variabile care nu îndeplinesc această condiţie. În al doilea rând, în cazul unei variabile cardinale, se poate efectua

---

[33] *Un exemplu izbitor este dat de A.N.McLeod şi de F.H.Hahn, "Proporţionalitate, divizibilitate şi economie la scară: două observaţii, I şi II", Quarterly Journal of Economics, XLII (1949), p. 128-137. Definiţia lui Hahn pentru unităţile de eficienţă vor face, în ultimă instanţă, din orice funcţie de producţie o formă liniară şi omogenă, ΣaX, nu numai o funcţie omogenă de gradul întâi. Pentru critica acestei definiţii, vezi N.Georgescu-Roegen, "Măsură, calitate şi scală optimă", Essays in Econometrics and Planning Presented to Professor P.C.Mahalanobis, Pergamon, Oxford, 1964, p. 245-246, 249. Contraexemplul reprodus mai jos dispune, şi el, de ipoteza mai tare prezentată de R.Dorfman, Aplicarea programării liniare la teoria firmei, University of California Press, Berkeley, 1951, p. 82, în sensul că "input-urile şi output-urile unui proces productiv pot fi definite astfel ca funcţiile producţiei să fie liniare".*

Scanned with OKEN Scanner

operaţiunea de substituire, rezultatul fiind independent de ordinea situaţiilor subsumate - aşa cum trei căni de apă pot fi subsumate într-o altă situaţie în care se află substanţa "apă". În al treilea rând, date fiind două situaţii de variabile cardinale întotdeauna este posibil să se scadă una din alta, ca atunci când se toarnă un pahar cu apă dintr-o cană cu apă. Totuşi, nu toate variabilele care pot fi subsumate se pot scădea. De exemplu, putem aduna coşuri care conţin mere şi portocale într-un coş cu mere şi portocale, dar, având două asemenea coşuri, nu este întotdeauna posibil să se scadă unul din altul. În final, variabila trebuie să posede caracteristica lui Arhimede; adică să putem goli oceanele cu găleata, oricât de mică ar fi aceasta. Atunci, se poate stabili o măsură astfel încât, în cazul operaţiilor "cu creionul pe hârtie", adunarea, scăderea şi înmulţirea cu un număr pur trebuie să corespundă operaţiilor reale de mai sus. Această măsură este o măsură cardinală[34].

Având în vedere tendinţa obişnuită a operaţiilor cu creionul pe hârtie să elimine orice preocupare faţă de fenomenele reale, cu greu putem arăta ordinea logică din construcţia precedentă: mai întâi, caracteristica fizică a cardinalităţii, apoi măsura cardinală. Într-adevăr este posibil să dublăm pe hârtie orice *măsură* dată a temperaturii, dar, fiindcă temperatura nu este o variabilă cardinală, o asemenea înmulţire nu are nici o justificare operaţională. Rezultatul dublării a 32° F este, pe hârtie, 64°. Dar, dacă temperatura iniţială se măsoară, în schimb, în grade Celsius, care este 0°, rezultatul dublării înseamnă aceeaşi temperatură! Acelaşi lucru se întâmplă şi când se împarte la doi. Concluzia este că teza proporţionalităţii sau aceea a divizibilităţii perfecte se bazează pe ipoteza *sine qua non* că toţi factorii, precum şi toate produsele sunt variabile cardinale.

Şi aceasta nu înseamnă totul. Înainte de a vorbi despre efectul dublării sau înjumătăţirii tuturor factorilor, trebuie să clarificăm două probleme: prima constă în stabilirea elementelor care se dublează; a doua ţine de natura formulei prin care se exprimă relaţia cauzală dintre "factori" şi "produs". După cum vom vedea în continuare, răspunsurile la aceste întrebări nu sunt atât de clare şi de directe cum se consideră îndeobşte.

---

[34] *Pentru o analiză axiomatică a cardinalităţii şi legătura dintre aceasta şi măsura cardinală, vezi Georgescu-Roegen, "Măsură, calitate şi scala optimă", p. 233-242.*

Scanned with OKEN Scanner

Funcția producției: o dificultate

Satisfacția pe care le-o dau economiștilor simplele simboluri nu a fost niciodată mai vizibilă ca în cazul funcției producției. Această situație contrastează puternic cu discuțiile detaliate privind actualitatea funcției utilității, care le pot părea unora numai pedante. Poate că această simetrie nu este lipsită de sens. Economiștii matematicieni și-au concentrat eforturile pentru apărarea acelui sector specific din cadrul citadelei lor teoretice care a fost supusă unui foc concentrat din partea celor care s-au opus folosirii aportului matematic în economie, pe motivul că comportamentul uman nu poate fi analizat pe bază de legi cu o rigiditate matematică. Oricum ar fi, fapt este că conceptul de funcție a producției a fost tratat într-un mod mai degrabă neserios.

De regulă, explicația funcției de producție nu înseamnă mai mult decât o repetare a temei fără conținut a lui Wicksteed: "Produsul fiind o funcție a factorilor de producție, vom avea $P = f(a,b,c, ..)$"[35]. Situația s-a înrăutățit după larga răspândire a termenilor anoști de "input" și de "output".

În mod excepțional, unii autori includ în definiția funcției de producție unele informații referitoare la ceea ce reprezintă diversele simboluri. Aceste definiții reprezintă două tipuri principale. Primul, care poate fi numit tipul Boulding, este de departe cel mai cunoscut:

> funcția transformării de bază a unei întreprinderi este *funcția de producție*, care arată ce cantități ale input-urilor (factori) pot fi transformate în cantități ale output-ului (produs)[36].

---

[35] *Wicksteed, Coordonarea, p. 4. Vezi și recentele manuale, A.W. Stonier și D.C. Hague, Manual de economie, Longmans, Londra, ediția a doua, 1958, p. 119; R.H.Leftwitch, Sistemul de prețuri și alocarea resurselor, Holt, New York, ediție revizuită, 1960, p. 108.*

[36] *K.E.Boulding, Analiza economică, Harper, New York, ediția a treia, 1955, p. 585. Vezi și A.L.Bowley, Bazele matematice ale economiei, Clarendon, Oxford, 1924, p. 28 și urm.; J.R.Hicks, Teoria salariilor, Macmillan, Londra, 1932, p. 237; E.Schneider, Theorie der Producktion, Springer, Viena, 1934, p. 1; A.C.Pigou, Economia țărilor consevatoare, Macmillan, Londra, 1935, p. 142; P.A. Samuelson, Bazele analizei economice, Harvard University Press, Cambridge, Mass., 1948, p. 57-58; R.Frisch, Teoria producției, Rand McNally, Chicago, 1965, p. 41.*

Scanned with OKEN Scanner

Conform acestei definiţii, funcţia producţiei este:

$$Q = F(X, Y, Z, ...), \qquad (2\text{-}2)$$

în care fiecare literă reprezintă o *cantitate*.

Urmează definiţie de tip Stigler:

Funcţia producţiei poate fi definită ca relaţia dintre input-urile serviciilor productive *pe unitate de timp* şi output-urile produselor *pe unitate de timp*[37].

Funcţia de producţie corespunzătoare este:

$$q = f(x, y, z, ...), \qquad (2\text{-}3)$$

în care fiecare literă reprezintă o *valoare a fluxului*.

Din literatură, în care cele două definiţii sunt frecvent înlocuite una cu alta în cadrul aceleiaşi lucrări, deducem consensul tacit dintre economişti în sensul că ambele definiţii sunt complet echivalente. Dificultatea pe care au avut-o, la două recente întruniri internaţionale, în încercarea de a-i convinge pe unii econometricieni de contrariu constituie o bună măsură pentru credinţa profundă în această echivalenţă.

Totuşi, problema este foarte simplă. Fie t oricare interval de timp în care unitatea de producţie funcţionează. Deoarece cazul tipic reprezentat de funcţiile de producţie în forma de mai sus constă într-o activitate constantă, cantităţile de produs şi de factori sunt $Q = tq$, $X = tx$, $Y = ty$, ... respectiv. Dacă (2-2) şi (2-3) descriu acelaşi proces, trebuie să avem:

$$tf(x, y, z, ...) = F(tx, ty, tz, ...) \qquad (2\text{-}4)$$

pentru *toate* valorile nonnegative t, x, y ... Totuşi, această relaţie reprezintă o definiţie nouă şi mai generală a unei funcţii omogene. Într-adevăr, făcând $t = 1$, obţinem o altă identitate: $f(x, y, z, ...) \equiv F(x, y, z, ...)$. Restul decurge direct din (2-4).

Se demonstrează astfel că, dacă ambele definiţii sunt aplicabile, $f \equiv F$ este o funcţie omogenă de gradul întâi. Aceasta ridică o nouă problemă: în cazul în care funcţia de producţie a unei unităţi de produc-

---

[37] *G.J.Stigler, Teoria preţurilor, Macmillan, New York, 1919, p. 109 (inclusiv cursivele). Vezi şi T.C. Koopmans, "Analiza producţiei văzută ca o combinaţie eficientă de activităţi", T.C. Koopmans, editor, în Analiza activităţii de producţie şi de alocare, Wiley, New York, 1951, p. 35.*

Scanned with OKEN Scanner

ție nu este omogenă și liniară, care dintre cele două forme este reprezentarea analitică corectă a procesului productiv ?

Înainte de a încerca să răspundem la această întrebare, aș dori să completez analiza de mai sus cu examinarea și a cazului unui proces în care valorile fluxului, în loc să rămână constante, pot varia în timp. Cantitățile.

$$Q(t) = \int_0^t f(t)dt, \quad X(t) = \int_0^t x(t)dt, \quad Y(t) = \int_0^t y(t)dt, \ldots \tag{2-5}$$

depind de funcțiile alese $x(t)$, $y(t)$ ... În loc de (2-4), avem:

$$\int_0^t f(\dot{X},\dot{Y},\ldots)dt, = F(X,Y,\ldots), \tag{2-6}$$

în care punctul indică derivata față de timp. Această relație trebuie să fie adevărată pentru orice $t > 0$ și oricare X, Y, ... Din aceasta obținem:

$$\int_0^t f(\dot{X},\dot{Y},\ldots) - \sum \dot{X}\frac{\partial F}{\partial X} = 0. \tag{2-7}$$

Dacă Y, Z, ... sunt fixe și anume X variază, această relație reprezintă o ecuație diferențială în X; dar, deoarece X este o funcție arbitrară, termenul din dreapta nu trebuie să conțină nici X, nici $\overset{o}{X}$. Din prima condiție rezultă că toate derivatele parțiale pentru F trebuie să fie independente de X și, prin simetrie, de Y, Z. De aceea, din (2-7) rezultă:

$$f(x, y, z, \ldots) = ax + by + \ldots + kw \tag{2-8}$$

și (2-6),

$$F(X, Y, \ldots) = aX + bY + \ldots + kW. \tag{2-9}$$

Prin urmare, în cazul unui proces "dinamic", cele două definiții, luate împreună, limitează funcția producției la o formă total inacceptabilă.

Faptul că incompatibilitatea celor două definiții a trecut neobservată s-ar putea datora unei confuzii între funcția producției și funcția costului. Pentru ultima, într-adevăr nu contează dacă avem în vedere costul pe o perioadă de timp și, de aceea, ne concentrăm atenția asupra cantităților sau dacă tratăm costul pe unitatea de timp în termeni de

Scanned with OKEN Scanner

valori ale fluxului. Funcţia tipică a costului are o formă omogenă liniară - ca (2-8) şi (2-9) - în ambele cazuri.

Probabil că explicaţia acestei confuzii este insuficienta atenţie - menţionată la începutul acestei secţiuni - acordată analizei proceselor reale înainte de a scrie formula.

Procesul şi coordonatele sale analitice

"Proces" este un cuvânt familiar şi des folosit, dar cu greu poate fi găsit un exemplu de termen mai neglijat decât acesta în ceea ce priveşte explicarea sa. Totuşi, vom admite că procesul este cel mai derutant concept existent în gândirea ştiinţifică. Oricât ar părea de paradoxal, conceptul de proces parţial ridică probleme analitice mai mari decât acelea ale întregului univers etern. Simpla idee de proces parţial implică, în mod obligatoriu, crearea unor fisuri într-un întreg fără legături. Dar nici nu se va fi încheiat această operaţie, că noi probleme ne vor face să ne amintim dictonul lui Anaxagoras: "Lucrurile care se află într-o lume nu se împart şi nu se separă unul de altul cu toporul". Totuşi, analiza înseamnă o acţiune eroică de realizare a Întregului şi o ignorare a imperfecţiunilor asociate cu acea reprezentare a realităţii.

Elementul fundamental al reprezentării analitice a unui proces parţial este limita care îl identifică şi îl separă de restul Întregului. Şi trebuie subliniat: nu există limită, nu există nici proces parţial. Limita are două componente distincte. Prima plasează procesul în timp. Pentru a nu-i nega observatorului posibilitatea de a cunoaşte tot ceea ce intră în proces sau rezultatul final, este necesar ca limita timpului să fie finită. Prin urmare, un proces parţial trebuie să *înceapă* în $t = 0$ şi să se *termine*, în $t = T < +\infty$. Termenii subliniaţi trebuie înţeleşi în sens absolut: în $t < 0$ sau $t > T$, procesul nu există. Cu alte cuvinte, un proces parţial nu este decât o liniuţă de unire între o *tabula rasa* şi alta. A doua componentă a limitei separă conţinutul procesului în orice moment t, $0 \leq t \leq T$, de acela al semenului său, astfel încât va fi perfect clar cui îi va aparţine orice "lucru" dat, în orice moment[38]. Dar, aşa cum arată procesul de gândire, această ultimă limită nu trebuie să fie spaţială.

---

[38] *"Perfect clar" este un termen prea puternic din punctul de vedere al dialecticii Întregului: strict vorbind, construcţia de mai sus împarte Întregul în trei procese; unul în exterior, unul în interior şi unul pe limită. Pentru alte detalii*

Scanned with OKEN Scanner

A doua acţiune eroică constă în acceptarea faptului că orice element care ar putea intersecta limita în orice direcţie aparţine unei categorii distincte de toate celelalte. Pentru a uşura lucrurile, mai mult decât orice altceva, vom admite că numărul acestor categorii este finit pentru orice proces parţial. Atunci, C_1, C_2, ..., C_n fiind aceste categorii, descrierea analitică a procesului este *completă* dacă cunoaştem, pentru oricare C_i, funcţiile $F_i(t)$ şi $G_i(t)$, care arată cât din C_i a intrat în proces sau a ieşit din acesta până în momentul t, inclusiv. Coordonatele analitice ale unui proces parţial pot fi determinate să importe şi să exporte date.

Un singur lucru - întregirea analitică a tabloului de mai sus - poate fi cu greu scos în evidenţă. Este normal să susţinem că acest tablou nu spune absolut nimic despre ceea ce se întâmplă *între* limite; faptul că ne punem această întrebare justificată ceea ce am spus mai sus în legătură cu dictonul lui Anaxagoras. Totuşi, dacă insistăm ca tabloul să cuprindă şi elementul intern, vom abandona în mod cert punctul de vedere analitic în favoarea celui dialectic. În cadrul analizei, ne vom aminti: nu există limită, nu există nici proces. Pentru a analiza ceea ce se întâmplă în interiorul unui proces, trebuie să îl divizăm în *alte* procese, trasând *noi* limite; dar nici coordonatele analitice ale acestor procese nu vor conţine informaţii legate de ceea ce se întâmplă între noile limite.

Frecventa propunere de a include în descrierea analitică a unui proces *aşa-numitele* fluxuri interne conduce la o incongruenţă analitică, care este cel mai bine ilustrată de problemele cu care s-a confruntat Marx când a încercat să explice preţurile cu ajutorul schemei reproducţiei simple: acestea sunt cauzate de faptul că acel capital constant din secţia I reprezintă un asemenea flux. Cele de mai sus justifică şi punctul de vedere al lui Leontief că, şi după adunare, elementele pe diagonală din tabelul pentru input şi output să fie zero[39]. Procedând altfel, ar însemna să includem fluxurile interne într-o schemă cu care ar fi incompatibile din punct de vedere analitic.

---

privind cele de mai sus, precum şi alte aspecte, vezi Georgescu-Roegen, Economia analitică, partea I.

[39] *W.W.Leontief,* Structura economiei americane, 1919-1929, *Oxford University Press, New York, ediţia a doua, 1951, p. 15-16.*

Scanned with OKEN Scanner

Procesul de producţie şi funcţia de producţie

Reprezentarea analitică a unui proces parţial în felul descris în secţia precedentă are un mare neajuns pentru economist şi, strict vorbind, pentru orice specialist din domeniul ştiinţelor naturale. Un chimist care studiază o reacţie chimică într-o eprubetă, de exemplu, trebuie să ţină seamă şi de "uzura" eprubetei. Din motive bine cunoscute, acest lucru nu este necesar şi el chiar nu face aşa ceva. Dar economistul nu poate ignora faptul că output-urile unui proces de producţie includ muncitorii obosiţi şi uneltele uzate; şi dacă vrea să meargă până la capăt, nu va ignora nici deşeurile. Totuşi, introducerea acestor categorii printre coordonatele output-ului unui proces de producţie se confruntă cu o problemă fundamentală. Materialul studiat de economişti constă din mărfuri; cu alte cuvinte, marfa este pentru economist ceea ce era, cândva, atomul pentru fizician. Şi nici muncitorii obosiţi, nici cele mai multe dintre uneltele uzate nu sunt mărfuri în sensul propriu al cuvântului. Ele nu au o piaţă normală şi, deşi sunt output-uri fizice ale procesului de producţie, ele nu pot fi considerate produse propriu-zise. Nimeni nu îşi propune să producă echipament uzat. Ar fi total absurd să le atribuim un cost de producţie. Uzura este, dimpotrivă, parte din costul de producţie.

Aceste probleme au condus la ficţiunea analitică a unui proces care cuprinde şi întreţinerea acelor input-uri care, în descrierea iniţială, apar cu o schimbare de calitate şi printre output-uri. Această abstracţiune nu este atât de departe de realitate precum pare la început. Nu trebuie decât să privim la orice fabrică, ca să vedem că toate eforturile din timpul vieţii lui normale sunt îndreptate către menţinerea lui intactă. Pe de altă parte, nu trebuie să ignorăm noile probleme de pe urma auto-întreţinerii. Pentru a menţine constantă eficienţa unei unelte - şi întreţinerea înseamnă numai aceasta - avem nevoie de unelte suplimentare care, şi ele, trebuie întreţinute. Astfel, ajungem într-un impas care, eventual, ar dispărea numai după ce întregul sector productiv va fi coincis cu procesul parţial avut în vedere. Mai mult, dacă regula este strict interpretată, procesul parţial trebuie să mai cuprindă întreţinerea completă a muncitorilor - un exemplu clar care ne arată felul în care întregul neîntrerupt rezistă divizării

Scanned with OKEN Scanner

analitice în procese parţiale. Soluţia de compromis are în vedere atât acceptarea ideii că întreţinerea poate fi asigurată prin servicii din afară, cât şi ignorarea uzurii zilnice a muncitorului.

O consecinţă a ficţiunii analitice de întreţinere completă este divizarea coordonatelor analitice ale unui proces de producţie în două categorii distincte: coordonatele fluxului şi coordonatele fondurilor. Un flux este prezentat fie ca input, fie ca output, dar niciodată nu le reprezintă pe ambele. De exemplu, energia solară este un flux în orice proces de cultură agricolă. Un fond, pe de altă parte, apare în aceeaşi măsură ca input şi ca output. Terenul avut în vedere de Ricardo este, fără îndoială, cel mai clar exemplu de fond. Totuşi, natura complexă a conceptului este ilustrată de trifoiul folosit ca sămânţă care este flux în procesul de cultivare pentru *frunze*, dar fond în procesul de cultivare pentru *sămânţă*.

Abordarea analitică a unui flux nu impune modificarea celor menţionate mai sus. Fiecare flux este reprezentat printr-o funcţie definită (convenţională) în intervalul $0 \leq t < T$ pentru input şi $0 < t \leq T$ pentru output şi care să arate *volumul fluxului* care intersectează limita procesului în intervalul $(0, t)$. Dacă procesul duce la un singur produs, coordonatele fluxului sunt: $Q(t)$, debitul de ieşire al produsului; $W(t)$, debitul de ieşire al rezidului; şi $I_1(t)$, $I_2(t)$ ...$I_n(t)$, debitul de intrare al diverşilor factori "consumaţi" în timpul procesului de fabricaţie. Deoarece un fond nu este niciodată "consumat", îi putem reprezenta coordonatele printr-o funcţie, a cărei valoare indică *mărimea fondului din cadrul procesului* în orice moment t sau, cu alţi termeni, *intensitatea serviciului* în t[40]. În mod normal, această funcţie este finită în subintervalele finite (O,T); de aceea, reprezentarea grafică arată ca o succesiune de casete. Suprafaţa acestor casete (integrala funcţiei) măsoară *serviciul* separat de fond - o definiţie care are legătură cu practica actuală de remunerare pentru fondurile folosite în producţie. Din acest motiv, este mai bine să reprezentăm un fond printr-o funcţie $S_i(t)$ care să indice *cantitatea de serviciu* asigurată de fond în intervalul (O,t). Se stabileşte, astfel, o simetrie specifică între coordonatele fluxului şi cele ale fondului. Spun specifică, deoarece fluxul este material, iar serviciul este imaterial. De asemenea, intensitatea serviciului este un element economic care, în mod normal,

[40] *Problema locului în care se află fondul în momentul în care intersectează limita poate fi clarificată prin convenţia analitică admisă şi pentru fluxuri.*

Scanned with OKEN Scanner

are un preţ; aceea a fluxului este un coeficient abstract (cum ar fi viteza, de exemplu).

O funcţie a producţiei este definită pe scurt ca o listă *completă* a proceselor (reţetelor) cunoscute prin care se poate realiza un produs dat. Definiţia ridică două probleme. Prima încearcă să stabilească până unde ne reîntoarcem ca să aflăm originea materială a produsului. Unde începe procesul prin care, să zicem, se produce o masă ? O dată cu tăierea copacilor din pădure, cu curăţarea lemnului brut, sau cu tăierea şi prelucrarea lemnului curăţat? Toate aceste origini sunt perfect acceptabile, dar principiul fundamental al analizei cere ca lista să cuprindă numai procesele care încep în aceeaşi fază, de exemplu, o dată cu curăţarea lemnului brut. Această condiţie limitează *input-urile curente*, însemnând acele input-uri care reprezintă obiectul transformării materiale din timpul procesului. Totuşi, trebuie subliniat că această condiţie nu limitează input-urile necesare pentru întreţinere. Din această cauză, este bine să notăm *input-urile de întreţinere* cu $M_i(t)$ şi să rezervăm notaţia $I_j(t)$ pentru input-urile curente.

A doua problemă ţine de omogenitatea tipului de proces asigurat conform listei. Procesul prin care se poate realiza o masă poate fi acela al unui atelier de tâmplărie, al unei fabrici sau al unei întregi industrii. Din nou, lista trebuie să cuprindă numai un tip de proces dacă urmează să servească ca instrument analitic.

Totuşi, vom observa că indiferent de tipul de proces, masa trece întotdeauna printr-o serie de operaţii distincte, în general identice cu acelea care apar nemijlocit într-un atelier de tâmplărie. Putem să numim o asemenea succesiune de operaţii proces *individual*. Singura diferenţă dintre un atelier şi o fabrică sau o industrie este aceea că, într-un atelier, procesele individuale se repetă, dar nu se suprapun, în timp ce, într-o fabrică, ele sunt in număr mare, simultane şi se suprapun. Acelaşi lucru se întâmplă şi în cazul unei unităţi indivizibile dintr-un oricare alt produs - o moleculă de benzină sau o plantă de porumb. Concluzia evidentă este că funcţia de producţie a unui proces *individual* trebuie să conţină punctul nostru de pornire.

Expresia matematică a acestei liste este:

$$\underset{0}{Q^{T}(t)} = \mathcal{F}\left[\underset{0}{W^{T}(t)}; \underset{0}{I_j^{T}(t)}; \underset{0}{M_i^{T}(t)}; \underset{0}{S_k^{T}(t)}\right] \qquad (2\text{-}10)$$

care este *funcţională*, spre a nu se confunda cu *funcţia punctuală* de la (2-2). Ca să explicăm aceasta, (2-10) arată că oricărui grup de funcţii W, I_j, M_i, S_k definit într-un interval (O,T) îi corespunde o funcţie $Q(t)$ definită de acelaşi interval; împreună, ele definesc un proces individual posibil[41]. Este important să reţinem şi că T se schimbă de la un proces la altul. Înainte de toate, nu trebuie să comitem o eroare, crezând că relaţia (2-10) indică faptul că valorile W, I_j, M_i, S_k pentru un anume t determină valoarea Q pentru acelaşi t.

Să mai reţinem că, deoarece factorii fondurilor, şi de aici inputurile de întreţinere, pot diferi calitativ de la un proces la altul, nu mai putem să admitem că $1 \leq i \leq n$, $1 \leq k \leq n'$ şi, totodată, să pretindem că lista este completă. În schimb, putem să admitem că $i \in [i]$, $k \in [k]$, în care $[i]$ şi $[k]$ nu sunt în mod obligatoriu mulţimi numărabile sau chiar mulţimi echivalente cu un continuum matematic.

Strict vorbind, în cazul proceselor individuale definite mai sus, $Q(t) = 0$ pentru $t < T$. Dar, cu câteva excepţii - cum ar fi construirea Canalului de Suez, podul de la Golden Gate sau o navă gigant - în toate unităţile de producţie propriu-zise alternează, în timp, mai multe procese individuale, fiecare începând la un scurt interval după precedentul. Trebuie reţinut că acest lucru este valabil chiar şi în cazul unei firme care cultivă porumb. Porumbul este semănat şi recoltat prin procese individuale alternative. Această succesiune alternativă duce la o formulă identică cu (2-10), cu excepţia faptului că $Q(t) \neq 0$ pentru unele intervale (t_0, T), $O < t_0 < T$.

Unele produse - totuşi, nu toate - pot fi şi, de fapt, sunt realizate de unităţi de producţie în care alternarea proceselor individuale continuă fără un sfârşit previzibil. O asemenea unitate de producţie este fabrica sau, cu un termen preferat de economişti, uzina (plant). Evident, conceptul care corespunde abstracţiei analitice privind întreţinerea fondurilor nu este o fabrică care se măreşte sau se micşorează, ci una constantă - adică o fabrică statică[42].

---

[41] *Aici trebuie introduse unele caracteristici pentru cazurile în care unele funcţii sunt supraabundente pentru un singur proces. În cazul argumentului acestui capitol, acest element poate fi ignorat fără probleme.*

[42] *Diferenţa dintre agricultură şi fabricaţie se datorează exact faptului că cele mai multe produse agricole nu pot fi produse în mod normal, prin sistemul de fabrică. Cf. N.Georgescu-Roegen, "Procesul în agricultură şi procesul din activitatea de fabricaţie: o problemă a dezvoltării echilibrate", care va apărea*

Scanned with OKEN Scanner

Fabrica şi funcţia sa de producţie

A vorbi despre o uzină ca despre o unitate de producţie înseamnă a avea în vedere numai o ecuaţie a cuvintelor. Noi avem nevoie de o definiţie directă fie a "fabricii", fie a "unităţii de producţie". Dificultăţile, care îmi reamintesc dictonul lui Anaxagoras, sunt formidabile, De fapt, se pare că nu s-a făcut nici o încercare de a defini fabrica. În economia tradiţională a lui Marshall, fabrica nici nu se deosebea clar de firmă[43]. Chiar recent am întâlnit economişti reputaţi care s-au mulţumit să semnaleze confuzia şi, apoi, să treacă mai departe, fără să le pese prea mult, de la "firmă" la "unitatea tehnică" a firmei[44]. Fără îndoială că fiecare consideră că este mai uşor să definească "firma", deoarece poate fi asociată cu "o unitate dată a capacităţii de coordonare", cu "o unitate indivizibilă unică a capacităţii antreprenoriale" sau cu orice altă "unitate" de acest fel[45]. E.A.G. Robinson, deşi avea acest mod de abordare, admite că toate aceste definiţii nu pot rezolva problemele ridicate de o firmă cu mai multe fabrici mici în teorie (lucru confirmat de comisiile de recensământ), nici în practică[46]. Este clar că, dacă nu ştim ce înseamnă "fabrică", expresia "firmă cu mai multe fabrici" nu are nici un sens. Dar, chiar dacă toate firmele ar avea o singură fabrică, definiţiile de mai sus tot vor avea un neajuns. Limitând *ab initio* unitatea tehnică a firmei prin funcţia coordonatoare, noi împiedicăm continuarea analizei dimensiunii fabricii independent de dimensiunea unităţii de conducere, un fapt răspunzător pentru multe capcane.

Pe de altă parte, dacă admitem - după cum se pare că facem cu toţii - că o fabrică există ca unitate, individualitatea sa ar trebui să fie

---

în Lucrările Conferinţei privind problemele economice ale agriculturii şi ale societăţilor industriale, International Economic Association, Roma, 1965.

[43] *Confuzia încă persistă în unele cazuri; vezi, de exemplu, Triffin, op. cit., p. 94. Triffin crede că problema definiţiei unităţilor de producţie nu este dificilă.*

[44] *Knight, Risc, incertitudine şi profit, p. XXI; E.A.G. Robinson, Structura industriei competitive, p. 9. În ciuda titlului său, articolul lui J.Jewkes, Dimensiunea fabricii, Economic Journal, LXII (1962), p. 237-252, nu constituie o excepţie.*

[45] *N.Kaldor, "Echilibrul firmei",* Economic Journal, *XLIV (1934), p. 69; J.Robinson, "Teorema lui Euler", p. 405.*

[46] *E.A.G.Robinson, op. cit., p. 9 şi "Problema conducerii şi a dimensiunii firmelor", Economic Journal, XLIV (1934), p. 243.*

Scanned with OKEN Scanner

recognoscibilă chiar dacă, în mod abstract, procesul care are loc în fabrică ar fi spontan, în loc să fie intenţionat şi direcţionat. La urma urmelor, noi recunoaştem un ceas, un tractor sau un război de ţesut ca entităţi individuale, deşi în nici unul din cazuri nu putem izola unitatea de coordonare. Dacă le recunoaştem ca atare, se datorează numai faptului că fiecare reprezintă un mecanism indivizibil capabil să îndeplinească o funcţie definită. Dacă înlăturăm o piesă din ceas, ceea ce rămâne nu mai poate indica ora. Acestea sunt ideile care, fără îndoială, l-au făcut pe J.M.Clark să constate că o fabrică este "o unitate organică indivizibilă"[47]. Dificultatea de a explica chestiunea pe baza acestei observaţii se datorează faptului că şi un război de ţesut este o unitate organică indivizibilă pe care descrierea nu îl diferenţiază de o ţesătorie.

Este posibil ca următoarea definiţie să clarifice această problemă, precum şi altele care ar mai apărea. Fabrica este un mecanism indivizibil capabil să transforme un flux de *mărfuri* într-un flux de alte *mărfuri* într-un ritm constant, *în timp ce este menţinut intact*, şi structurat astfel încât, în timpul funcţionării normale, nici unul dintre fondurile pentru factori ale procesului corespunzător nu trebuie să rămână nefolosit. Este clar că această definiţie elimină industria, precum şi orice mecanism, care este parte a acestei fabrici. Mai elimină orice unitate de producţie care, conform utilizării comune, nu este numită "uzină" sau "fabrică" - atelierul de tâmplărie, ferma tipică sau unitatea tehnică a unei întreprinderi de construcţii obişnuite, de exemplu. Pe baza acestei definiţii, nu putem obţine o funcţie de producţie a fabricii fără elementele care aparţin unităţii de conducere (de coordonare).

Cazul real al unei fabrici care se deschide dimineaţa şi se închide seara ne arată că procesul care are loc într-o fabrică poate fi considerat un proces parţial cu o limită de timp arbitrară (O,T). Totuşi, este important să alegem un interval de timp în care unitatea de coordonare nu trebuie să acţioneze - adică un interval de funcţionare normală fără probleme, când aprovizionarea se face în proporţii corecte, forţa de muncă nu ameninţă cu greva, iar coşul fabricii nu trebuie verificat[48].

---

[47] *J.M.Clark, Studii de economie a costurilor indirecte, University of Chicago Press, Chicago, 1923, p. 88.*

[48] *Din această descriere reiese că conceptul de unitate de coordonare adoptat aici nu presupune funcţia de decizie asupra "alocării resurselor în concordanţă*

Astfel, realizăm separarea dorită a procesului care are loc în fabrică de funcţia de coordonare. Această separare analitică nu presupune, totuşi, că procesul din fabrică ar fi, chiar şi într-o perioadă liniştită, independent de dimensiunea sau de calitatea unităţii de coordonare. Această dependenţă apare în a doua etapă a analizei noastre.

Acum, fondurile pentru procesul conceput astfel constau din fabrica propriu-zisă şi persoanele "fabricii"; acestea intră în proces la $t = 0$ şi ies "intacte" la $t = T$. Putem nota fondurile fabricii cu L, cantitatea de teren, şi $K_1, K_2, \ldots, K_n$, diversele forme, de capital, inclusiv inventarele normale, precum şi unitatea specifică constituită din "bunurile din cadrul procesului". De asemenea, vom nota cu $H_1, H_2, \ldots, H_m$ numărul diferitelor tipuri de personal muncitor pentru *exploatarea completă* a fabricii. Coordonatele corespunzătoare ale fondurilor sunt Lt, $K_g t$, $H_k t$. Dar, fiindcă procesul este unul constant, coordonatele fluxului sunt $Q(t)=qt$, $W(t)=wt$, $I_j(t)=a_j t$, $M_i(t)=b_i t$, în care q, w, a_j, b_i sunt valori constante ale fluxului. Prin aceasta, (2-10) devine:

$$\begin{matrix} T \\ 0 \end{matrix}(qt) = \mathcal{F}\left[\begin{matrix} T \\ 0 \end{matrix}(wt);\begin{matrix} T \\ 0 \end{matrix}(a_j t);\begin{matrix} T \\ 0 \end{matrix}(b_i t);\begin{matrix} T \\ 0 \end{matrix}(Lt);\begin{matrix} T \\ 0 \end{matrix}(K_g t);\begin{matrix} T \\ 0 \end{matrix}(H_k t)\right]. \qquad (2\text{-}11)$$

Fiindcă în cadrul proceselor constante putem să îl menţinem pe T constant, este evident că (2-11) arată pur şi simplu că q este o funcţie punctuală de $w, a_j, \ldots, H_k$:

$$q = f(w; a_j; b_i, L; K_g; H_k). \qquad (2\text{-}12)$$

Această relaţie dovedeşte corectitudinea definiţiei de tip Stigler pentru funcţia de producţie.

---

cu diversele linii de investiţii, [sau] ajustarea întreprinderii productive conform modificării continue a datelor economice" (Kaldor, Echilibrul firmei, *p. 68). Această funcţie este incompatibilă cu o firmă cu o funcţionare constantă". După părerea mea, unitatea de coordonare îndeplineşte numai sarcina de rutină "de a rezolva crizele minore" care apar din când în când în condiţii stabile (E.A.G.Robinson,* Problema conducerii, *p. 28 et passim). Eu fac o distincţie numai între coordonare şi supraveghere şi susţin că aceasta din urmă nu poate fi izolată ca unitate, din simplul motiv că este parte a activităţii obişnuite a celor care sunt supravegheaţi. Prin aceasta, nu susţin că unitatea de coordonare poate fi detaşată net cu barda analitică.*

Scanned with OKEN Scanner

Este bine de reţinut că, în ciuda formelor simple ale funcţiilor reprezentate de relaţia funcţională (2-11), observaţia anterioară privind relaţia dintre cantitatea de produs şi cantităţile de factori[49] rămâne încă valabilă. Motivul este că, "opt ore-om" nu se oferă informaţii nici despre mărimea fondului, nici despre timpul de serviciu. Prin urmare, numai cantităţile de factori nu pot determina procesul specific care are loc în fabrică şi, de aici, cantitatea de produs. Noi mai trebuie să cunoaştem intervalul de timp în care cantităţile de factori sunt distribuite. Astfel, dacă dorim să raportăm funcţia de producţie la cantităţi, (2-11) se poate înlocui numai cu o funcţie punctuală de forma:

$$qt = F(t;wt;a_j t;b_i t;Lt;K_g t;H_k t)\,. \qquad (2\text{-}13)$$

Această relaţie ne dezvăluie eroarea principală a celei mai cunoscute definiţii a funcţiei de producţie - definiţia de tip Boulding - care constă în ignorarea factorului timp. Dacă se corectează eroarea, ca şi în (2-13), atunci cele două tipuri de definiţie nu mai limitează structura funcţiei *f*. Din (2-13) reiese clar că *F* este o funcţie omogenă şi liniară a tuturor argumentelor sale, care, trebuie să reţinem, îl cuprinde şi pe *t*. După împărţirea la *t*, (2-13) trebuie să se reducă la (2-12). Prin urmare, dacă *Q* reprezintă cantitatea de produs realizată în intervalul de timp *t*, vom avea:

$$Q = tf(w;a_j;b_i;L;K_g;H_k)\,. \qquad (2\text{-}14)$$

Cele două formule , (2-12) şi (2-14), deşi complet echivalente din punct de vedere matematic, reprezintă două aspecte distincte ale procesului respectiv. Prima formulă prezintă ce poate să facă fabrica şi, de aceea, este valabilă indiferent dacă fabrica este în funcţie sau închisă temporar[50]. A doua formulă, pe de altă parte, arată ce face fabrica în *intervalul* de timp când funcţionează. Astfel, dacă τ reprezintă timpul în care fabrica funcţionează zilnic şi $t = \tau$, (2-14) indică producţia zilnică. Acest lucru ne aminteşte de analiza făcută de Marx în cazul procesului de producţie[51]. De fapt, (2-14) dezvăluie ceea ce este, fără îndoială,

---

[49] *Supra, p. 48.*

[50] *După cum se ştie, afirmaţia ignoră costul utilizatorului. Totuşi, acest element are o mică importanţă în cazul unei fabrici care funcţionează zilnic.*

[51] *K.Marx,* Capitalul, *Kerr, Chicago, 1906-1909, I, p. 255-256, II, p. 260-283.*

Scanned with OKEN Scanner

corect în doctrina marxistă, şi anume că timpul de lucru este măsura valorii, deşi ea însăşi nu are nici o valoare[52]. Din acest punct de vedere, analiza marxistă este cu mult superioară teoriei comune, care întotdeauna, se pare, redă funcţia de producţie fără factorul τ scris înainte de f. Scuza *ex post* că în economiile în care teoria standard ţine seamă de τ nu variază foarte mult nu poate să justifice faptul că o variabilă foarte importantă a fost tratată ca o constantă.

Formula (2-12) nu exprimă toate relaţiile relevante dintre elementele problemei. Ceea ce poate să realizeze o fabrică depinde de structura sa materială, adică de fondurile fizice. Aceasta înseamnă că (2-12) presupune

$$q^* = \phi^* (L; K_g) \tag{2-15}$$

ceea ce corespunde conceptului comun de capacitate a fabricii. Totuşi, dacă fondurile de forţă de muncă H_k, nu sunt suficiente pentru funcţionarea fabricii la întreaga capacitate[53], atunci ceea ce poate să facă fabrica apare în relaţia

$$q = \phi (L; K_g; H_k). \tag{2-16}$$

Această formulă ar putea exprima ceea ce avusese în vedere Pigou.

> În stare staţionară, factorii de producţie sunt stocuri [fonduri], de mărime constantă, din care se naşte un flux continuu, şi el constant în venituri, de venit real[54].

---

[52] *Ibid., I, p. 55, 588.*

[53] *Se recunoaşte îndeobşte că din cauza legii proporţiilor variabile şi, poate, din alte cauze, cum ar fi relaţia (2-18) de mai jos, scala optimă de funcţionare a unei fabrici date este sub capacitatea completă; dacă nu ar fi aşa, sfaturile date de J.Viner faimosului său proiectant ar fi fost, în esenţă, valabile. Totuşi, problema dacă scala optimă de funcţionare presupune sau nu o capacitate nefolosită nu a fost tratată cu atenţia cuvenită. În cazul în care răspunsul este afirmativ, problema capacităţii excedentare în echilibru pe termen lung, aflată fie într-o concurenţă perfectă, fie în una monopolistă, capătă încă o dimensiune, care nu a fost avută în vedere în cadrul excelentei analize făcute de J.M.Cassels,* Capacitatea excedentară şi concurenţa monopolistă, *Quarterly Journal of Economics, LI (1937), p. 426-443.*

[54] *Pigou,* Economia în stare staţionară, *p. 19. Vezi şi Walras,* op. cit., *p. 213.*

Scanned with OKEN Scanner

Oricum ar fi, un flux material nu poate apărea numai de pe urma globalizării fondurilor. O asemenea cantitate globală poate numai să transforme (să modifice) fluxurile curente ale input-ului în nişte fluxuri de ieşire, dar fără să încalce principiul elementar al conservării materiei-energiei. Aceasta înseamnă că între toate fluxurile input-urilor, pe de o parte, şi toate fluxurile output-urilor, pe de altă parte, trebuie să existe, în toate situaţiile, o relaţie funcţională strictă, care ar putea fi scrisă sub forma:

$$qt = \phi(wt; a_j t; c_r t), \qquad (2\text{-}17)$$

în care fluxurile de nonmarfă - cum ar fi fluxul de oxigen din aer pentru procesul de oxidare - sunt diferenţiate prin notaţia *c*, *t*. Este evident că ϕ este o funcţie omogenă de gradul întâi[55]. De aceea:

$$q = \phi(w; a_j; c_r). \qquad (2\text{-}18)$$

Este cel mai probabil ca majoritatea celor care, ca şi Wicksteed, a susţinut că dublarea tuturor *factorilor* dublează producţia trebuie să fi avut în vedere principiul conservării. Dacă este aşa, eroarea lor este dublă. Mai întâi, ei se fac vinovaţi de ceea ce am denumit eu complexul fluxului - tendinţa de a ignora factorii-fonduri la descrierea unui proces static. Apoi, ei au ignorat fluxurile de nonmărfuri[56]. Dacă toate fluxurile input-urilor *şi* fluxul de reziduuri se dublează în orice condiţii, rezultă din principiul conservării că şi produsul trebuie să se dubleze[57]. Numai dacă valorile fluxurilor de nonmărfuri ar fi întotdeauna proporţionale cu valoarea output-urilor putem deduce din (2-18) că:

---

[55] *Este bine să reţinem că, deoarece ϕ reprezintă o pură transformare materială, nu contează dacă formulăm legea în termeni de cantităţi ale fluxului sau de debite; de aici, omogenitatea liniară a lui ϕ. Cf. supra, p. 42-43.*

[56] *Sublinierea lui Knight că "în cazul în care cantităţile tuturor elementelor dintr-o combinaţie ar fi variabile în mod liber ..., este evident că o combinaţie de mărimi ar fi similară, prin acţiunile sale, cu oricare alta constituită similar (*Risc, incertitudine şi profit, *p. 98), arată că el ar fi putut fi conştient de a doua eroare, dar nu şi de prima.*

[57] *În ceea ce priveşte condiţia care cere că nici un flux să nu fie lăsat în afara funcţiei (2-18), Samuelson,* Bazele analizei economice, op. cit.,*p.84, ridică o problemă epistemologică interesantă care influenţează chiar principiul invocat aici.*

Scanned with OKEN Scanner

$$q = \phi_1(a_j), \tag{2-19}$$

în care ϕ_1 este omogen şi liniar. De fapt, valoarea fluxului de reziduuri variază nonlinear cu q - o consecinţă a legii proporţionale variabile aplicată factorilor de forţă de muncă. Mai mult, toate valorile fluxurilor de nonmărfuri variază cu felul forţei de muncă şi cu tipul şi dispunerea echipamentelor. Prin urmare, după eliminarea valorilor fluxurilor de nonmărfuri, din (2-18) rezultă;

$$q = \psi(a_j; L; K_g; H_k). \tag{2-20}$$

Cazul input-urilor de întreţinere este simplu: acestea se raportează atât la q^*, cât şi la q[58]. De aceea, ele trebuie să satisfacă o relaţie sub forma:

$$\alpha(b_i) = \chi(q^*; q). \tag{2-21}$$

Dar, fiindcă terenul lui Ricardo nu are nevoie de întreţinere, χ trebuie să fie independent faţă de L. Prin urmare, avem:

$$\alpha(b_i) = \beta(K_g; H_k). \tag{2-22}$$

Concluzia principală desprinsă din analiza precedentă este aceea că funcţia de producţie a fabricii este, în realitate, un sistem de trei relaţii, (2-16), (2-20) şi (2-22). Prin urmare, limitaţionalităţile unui tip definit reprezintă o caracteristică generală a procesului care are loc în fabrică. Această concluzie justifică punctul de vedere al lui Pareto asupra variabilităţii coeficientului de producţie dincolo de situaţiile prezentate în exemplele sale şi de critica adusă acestuia[59]. Aceasta ne mai arată că diagrama ultracunoscută a izocuantelor bidimensionale este, în întregime, mai mult derutantă decât utilă.

---

[58] *Mai exact, inputurile medii de întreţinere pe zi se raportează la q^τ, şi nu la q, dacă nu avem $\tau = 24h$. Detaliul este nesemnificativ pentru scopul nostru imediat.*

[59] *Pasajele relevante din scrierile lui Pareto sunt amplu citate de Stigler în Producţie şi distribuţie, p. 364-368. Părerea lui Stigler coincide, deşi din motive diferite, cu aceea a lui Hicks în sensul că punctul de vedere exprimat de Pareto este "pur şi simplu stupid".*

Scanned with OKEN Scanner

Ar trebui să mai subliniez câteva lucruri înainte de a analiza. Mai întâi, pentru obţinerea expresiei analitice a funcţiei de producţie, am adoptat punctul de vedere al lui Frank Knight, adică fiecare factor este luat în considerare pentru ceea ce este el din punct de vedere fizic[60]. Pentru factorii-marfă, în particular orice altă definiţie, ar altera chiar procesul prin care sunt cumpăraţi şi achiziţionaţi şi, nejustificat, deformează funcţia de cost. Desigur, cumpărătorul sau cel care face achiziţia are întotdeauna în vedere o funcţie definită; el totuşi, cumpără sau achiziţionează entităţi fizice în măsura în care acestea sunt disponibile pe piaţă pentru toţi cumpărătorii şi cei care fac achiziţii. Şi dacă se întâmplă ca o unitate a unui factor poate să fie înlocuită întotdeauna cu o cantitate invariabilă din altul, faptul va fi indicat de structurile relaţiilor din cadrul funcţiei de producţie. Nu este necesar, ci periculos să tratăm doi asemenea factori ca pe unul singur: cantităţile în care sunt aprovizionaţi sunt diferite, dacă, printr-o stranie coincidenţă, ei nu ar putea fi înlocuiţi, în aceeaşi proporţie, în cadrul fiecărui proces de producţie[61]. În consecinţă, fiecare factor distinct din punct de vedere fizic a fost identificat printr-un indice care nu trebuie să fie un număr întreg sau, chiar, un număr real[62].

A doua problemă constă în faptul că fiecare coordonată a factorilor este o cantitate, adică o măsură cardinală. Este adevărat că, în realitate, unităţile naturale ale unui factor ar putea să nu fie perfect identice: cum nici doi muncitori nu sunt. Dar, mulţumită libertăţii asigurate de puterea nespecificată a mulţimilor indicilor, aceste diferenţe ar putea fi eliminate aproape complet printr-o clasificare strictă. Şi în realitate, creşterea cererii pentru un factor poate ajunge în punctul în care următoarea unitate nu ar mai corespunde aceleiaşi categorii. Nu există un al doilea Paris - ca să ne amintim opinia lui Pareto. Totuşi,

---

[60] *Knight, op. cit., p. 116.*

[61] *Propunerea de mai sus a fost făcută de Hahn, op. cit., p. 136. Pentru critică, vezi E.H.,Chamberlin,* Răspuns, *Quarterly Journal of Economics, LXIII (1949), p. 139, şi Georgescu-Roegen, citat în nota 33 supra.*

[62] *Supra, p. 48. Faptul că factorii fondului au fost, de asemenea, împărţiţi în clase care coincid cu împărţirea clasică nu înseamnă că factorii sunt definiţi în manieră clasică - ca forţă de muncă abstractă sau capital abstract. Dacă este necesar, L poate fi uşor înlocuit cu* L_a, $a \varepsilon [a]$.

Scanned with OKEN Scanner

relaţiile funcţiei de producţie trebuie să exprime o lege generală fără să facă referire le penurie: formula pentru suprafaţa unui cerc nu se limitează la cercurile pe care le putem trasa pe suprafaţa pământului.

Proporţionalitate, divizibilitate şi unitate optimă

Ca să întoarcem o filă nouă, vom menţiona falsele interpretări date tezei proporţionalităţii. În dispută nu este faptul de netăgăduit că volumul tuturor fluxurilor şi al serviciilor se dublează dacă timpul de lucru al aceleiaşi fabrici se dublează. Şi nu este disputat nici alt fapt: suma fiecărui flux sau serviciu se dublează dacă contabilitatea acoperă două fabrici identice în loc de una. Cu alte cuvinte, teza proporţionalităţii nu are în vedere contopirea *exterioară* a proceselor, fie că sunt separate în timp, fie în spaţiu. Teza afirmă că contopirea internă a două fabrici în una singură este identică, în toate privinţele, cu contopirea lor exterioară: în ambele cazuri, dublarea tuturor factorilor dublează valoarea output-ului.

Noi am analizat, deja, bazele şi valabilitatea ultimei afirmaţii, dacă se referă la toate fluxurile. În acelaşi timp, am arătat cauzele care ii subminează valabilitatea dacă este vorba despre fabrici cu structură *diferită*. Chiar aceste cauze arată că, pentru a duce la capăt analiza, trebuie să revenim la relaţia (2-16). De fapt, întreaga problemă ţine, în primul rând, de faptul dacă ϕ este o funcţie omogenă de gradul întâi - aşa cum, deseori, este interpretată teza proporţionalităţii, deşi nu întotdeauna în mod corect.

Prima interpretare a tezei, deşi cea mai realistă, nu este şi cea mai cunoscută. "Dublarea unui factor" presupune o interpretare de bun simţ: zece acri în loc de cinci sau patru războaie de ţesut în loc de două. În cazul funcţiei de producţie (2-16), această dublare este indicată prin dublarea coordonatelor corespunzătoare. Este evident că, pentru un număr mare de factori, coordonatele trebuie să fie întotdeauna un număr întreg, dar acest lucru merită subliniat, având în vedere ideea neclintită că indivizibilitatea unor unităţi naturale este singura cauză pentru care dublarea tuturor factorilor ar putea să nu dubleze producţia. Kaldor, de exemplu, îi admiră pe economiştii matematicienii pentru că

Scanned with OKEN Scanner

nu sunt "atât de nebuni, la urma urmelor, [fiindcă] au admis divizibilitatea perfectă a tuturor lucrurilor; şi acolo unde totul este perfect divizibil economiile de scară [sunt] complet absente[63]. Orice economist matematician ne va spune că faptul că funcţia $f(x, y)$ este definită numai pentru valorile integrale ale lui x nu exclude faptul că poate fi omogenă şi liniară: identitatea $\lambda f(x, y) \equiv f(\lambda x, \lambda y)$ar putea fi adevărată numai pentru valorile integrale λ. Chamberlin a spus-o clar în termeni nematematici: dacă teza proporţionalităţii este adevărată, indivizibilitatea fizică numai a unor unităţi de factori determină o curbă dantelată, dar orizontală a costului mediu pe termen lung[64]. Fabrica optimă este încă neclară pentru un interval infinit.

În ceea ce priveşte teza propriu-zisă, vom sublinia mai întâi că, în cazul mai multor unităţi, ne vom aştepta la o mai mare divizare a funcţiilor între asemenea unităţi, de aici unele economii la scară mare. Această divizibilitate, cum arăta, corect, Chamberlin, nu presupune, în mod obligatoriu, o modificare calitativă a factorului[65]. Puţini factori, sigur nu factorii umani, pot să îndeplinească numai o singură funcţie. Totuşi, dacă nu apare o modificare calitativă a factorilor, divizarea funcţiilor trebuie să se încheie pe măsură ce fabrica creşte prin multiplicare globală, cauza fiind aceea că, în cazul unei structuri stabile a factorilor, numărul de funcţii distincte propriu-zise este limitat. Orice creştere peste această dimensiune va cauza dificultăţi tot mai mari transporturilor din interiorul fabricii. Alte pierderi economice pot apărea din cauza unor accidente simultane de tot felul[66]. Pe de altă parte, unele economii - imposibil de fixat exact la proporţii constante, dar reflectate de curba costului mediu - sunt inevitabil realizate, de exemplu, prin micşorarea gardurilor sau reducerea numărului de uşi. Totuşi, putem fi foarte siguri că, în final,

---

[63] *N.Kaldor, "Imperfecţiunea pieţei şi capacitatea excedentară", Economica, XXXIII (1935), p. 42. Afirmaţia este tipică şi pentru maniera largă în care este folosit termenul "divizibilitate".*

[64] *Chamberlin, Teoria concurenţei monopoliste, p. 243.*

[65] *Chamberlin, "Răspuns", p. 141.*

[66] *Probabilitatea unui tip de accident ar putea, la fel de bine, să fie aceeaşi, p, indiferent de dimensiunea fabricii, dar abaterea standard a frecvenţei reale, $\sqrt{npq}$, creşte o dată cu mărimea fabricii. Acelaşi argument se aplică aici ca şi în cazul ruinării cvasisigure a celui care practică jocurile de noroc.*

Scanned with OKEN Scanner

pierderile economice datorate spaţiului vor fi preponderente. Să ne imaginăm o fabrică cu o suprafaţă cât Texasul ! Concluzia generală este aceea că, începând cu cea mai mică fabrică - una care nu rezultă din contopirea a două fabrici - câştigul mediu creşte până la o anumită valoare; dincolo de alta, descreşte. Mărimea optimă se află între cele două limite.

Pentru modul mai obişnuit de justificare a tezei proporţionalităţii, "dublarea unui factor" înseamnă înlocuirea ei cu o copie exactă "de două ori mai mare". Expresia cea mai evidentă a acestei interpretări este fabula lui Hahn despre maşinile - furnici acţionate de oameni-furnici[67]. Chiar Hahn ne lasă în întuneric în ceea ce priveşte faptul dacă "de două ori mai mare" se aplică volumului, suprafeţei sau lungimii. Cauza omisiunii este măsura implicită caracteristică pentru această şcoală de gândire: *prin definiţie*, fabrica P_2 este de două ori mai mare decât copia P_1 dacă valorile output-ului satisfac relaţia $q_2 = 2q_1$. Pe baza acestei definiţii, teza proporţionalităţii devine o tautologie - aşa cum susţineau cu mândrie Hahn şi McLeod[68]. "Veniturile constante la scară constituie, în sine, desigur, numai o problemă de definire [tautologică]", susţine Hahn. Chestiunea constă - după cum subliniase corect Chamberlin, de mai multe ori - în faptul că teza tautologiei exclude problema reală. Chiar şi în matematică, descrisă cândva ca "o imensă tautologie", nu se va putea evita dubla curbură a sferei prin determinarea distanţei prin formula lui Pitagora. Nu este un motiv de mândrie ignorarea faptului că nici o afirmaţie cantitativă nu reprezintă o lege ştiinţifică corespunzătoare dacă fiecare termen al relaţiei nu poate fi măsurat *ex ante*, adică independent de această relaţie. Iar Hahn nu spune cum putem să stabilim numai pe baza coordonatelor fondurilor dacă o fabrică este copia *dublă* a alteia. Unde ar ajunge ştiinţa medicală, de exemplu, dacă toate diagnosticele s-ar face numai printr-o definiţie tautologică, adică numai *post mortem* ?

Sunt numeroase simptomele de superficialitate în modul în care teza copiei a fost vehiculată de susţinătorii ei. Contrar tuturora, o copie

---

[67] *Hahn, op. cit., p. 134.*

[68] *Ibid., p. 131, 136; McLeod, op. cit., passim. Ideea similară că legile privind veniturile nu au un conţinut empiric şi exprimă numai o necesitate matematică nu este nouă.*

Scanned with OKEN Scanner

nu este echivalentă cu proporții constante: dacă λ este multiplicatorul pentru dimensiunea liniară, noul rezervor trebuie să conțină cu λ^3 mai mult ulei, dar suprafața terenului crește numai cu λ^2. Și nici nu înțeleg necesitatea clarificării unor probleme vitale: dacă lemnul folosit pentru copie trebuie să aibă toate dimensiunile mărite cu λ; dacă dinții fierăstrăului trebuie, de asemenea, să devină mai groși de noul atelier trebuie să fie și ele, o copie a celor vechi ș.a.m.d. Nimeni nu a observat că măsurarea implicită nu exclude posibilitatea că, în cazul trecerii de la un q dat la $2q$, fabrica - copie trebuie să fie, fizic, de λ ori mai mare, dar de $\lambda' \neq \lambda$ ori mai mare dacă dorim să trecem de la $q' \neq q$ la $2q'$. Pentru un antreprenor dintr-un univers-copie, va fi o mare diferență.

Chiar considerând un exercițiu de axiomatică, formularea tezei copiei este deficitară. Toate construcțiile axiomatice trebuie să cuprindă și un postulat de existență. Prin urmare, trebuie să adăugăm propoziția:

Dacă se dă orice număr pozitiv k *și o fabrică capabilă de o producție* q, *există o scală a copiei capabilă de o producție* kq[69].

Această propoziție, dacă ar fi fost enunțată explicit, ar fi trebuit să fie suficientă pentru a elimina incongruența "ideii de bun simț că dublarea tuturor factorilor de producție trebuie să conducă la o dublare a producției", susținută de Hahn[70]. În mod curios, propoziția apare implicit în toate argumentele legate de teza copiei. Totuși, autorii, cum ar fi Hahn, au fost atrași exclusiv de cazul în care $k < 1$. Astfel, ei discutau numai despre *divizibilitate*, niciodată despre *amplificabilitate*. Iarăși, indivizibilitatea este vinovată de fabrica optimă finită[71]. Adevărul este altul: nonamplificabilitatea este vinovată.

Problema a fost abordată, încă din 1866, de Herbert Spencer, care, se pare, a explicat primul de ce forma organismelor nu poate crește prin amplificare dincolo de o anumită limită[72]. Deoarece elementele pe care le invocă sunt, toate, legi elementare ale materiei, ele influențează nu numai eficiența unui organism în îndeplinirea funcțiilor sale

---

[69] *Op. cit.*

[70] *Hahn, op. cit., p. 136.*

[71] *Pe lângă cele susținute de McLeod și de Hahn, îl putem cita, de exemplu, pe Kaldor,* Echilibrul firmei, *passim, și* Imperfecțiunea pieței, *p. 42; A.Lerner, "Economia controlului", Macmillan, New York, 1944, p. 143.*

[72] *H.Spencer, Principiile biologiei, Appleton, New York, I, 1883, p. 121-124.*

Scanned with OKEN Scanner

vitale, ci şi pe aceea a omologului său, mecanismul. Argumentul lui Spencer se bazează pe diferenţa de dimensionalitate dintre variabilele-volum - cantitatea de energie stocată - şi variabilele-suprafaţă - energia pierdută prin radiaţie, proporţional cu suprafaţa pieţei; forţa unui muşchi, proporţională cu suprafaţa secţiunii transversale; sau rezistenţa la efort a unui os, proporţională cu aceeaşi suprafaţă. Pentru a ilustra ideea lui Spencer, să ne gândim la un container sferic cu raza interioară R şi grosimea peretelui d, a cărui funcţie este păstrarea temperaturii conţinuturilor sale. Este clar că o copie cu o rază λR, $\lambda > 1$ poate să conţină de λ^3 ori mai mult, în timp ce materialul pentru pereţi creşte într-o proporţie de aproximativ λ^2. Se pare că cu cât sfera e mai mare este mai economică (eficientă). Totuşi, şi d trebuie să crească, astfel ca sfera să nu se prăbuşească. Dincolo de o dimensiune anumită, nici măcar aceasta nu ar putea să reziste dacă nu se reduce volumul interior. În consecinţă, sfera trebuie să atingă, într-un anume punct, dimensiunea optimă, un rezultat care nu poate fi evitat prin indivizibilitatea materialului din care este făcut peretele sferei. Cauze similare au fost constatate şi în alte situaţii[73].

Privind problema dintr-o perspectivă mai largă, vom observa că legile naturii - care singure guvernează procesul care are loc în fabrică - presupun două feluri de variabile numerice. Unele sunt cardinale: masa, distanţa, energia, forţa. Altele sunt calităţi cuantificate: elasticitatea, efortul, rezistenţa la rupere, umiditatea, presiunea, radiaţia etc. Relaţiile dintre variabilele cardinale sunt întotdeauna omogene şi liniare, adică indiferente faţă de dimensiune. Şi, deoarece orice funcţie de producţie pune în relaţie numai variabile cardinale, trebuie să ne aşteptăm ca o asemenea funcţie să fie liniară şi omogenă. Totuşi, nu trebuie să ignorăm un alt fapt: legile privind fenomenele care implică calităţi cuantificate sunt, în general, non-lineare, cu excepţia, poate, a formei lor estimate pe intervale mici. (Este suficient să citäm legea lui Hooke pentru tensiunile elastice şi legea lui Dalton pentru temperatura punctului de

[73] *Cele mai bune analize privind problema mărimii, pe linia inaugurată de Spencer, sunt ale lui Clark, Economia costurilor suprapuse, p. 113-117 şi ale lui E.A.G.Robinson, Structura industriei competitive, p. 20-25. Povestea lui Clark despre un plug-copie de trei ori mai mare decât cel obişnuit este edificatoare.*

Scanned with OKEN Scanner

rouă.) Deşi noi cumpărăm, să zicem, bare metalice cu livra şi, prin urmare, reprezentăm acest factor printr-o măsură cardinală în funcţia de producţie, funcţia grinzilor în procesul care are loc în fabrică are legătură cu rezistenţa la efort. Putem dubla cantităţile de bare metalice; rezistenţa la efort nu creşte în aceeaşi proporţie. Astfel, dacă lui Arhimede i s-ar fi dat un punct de sprijin pentru a ridica pământul cu o pârghie, el ar fi fost confruntat cu o problemă formidabilă: cum să ridice chiar pârghia.

În ciuda faptului că este o relaţie de variabile cardinale, funcţia de producţie nu poate fi omogenă şi liniară, deoarece este o reprezentare comprimată a unei succesiuni de procese, din care multe presupun calităţi cuantificate şi sunt guvernate de legi non-lineare. Neomogenitatea funcţiei de producţie reflectă ceea ce am denumit rest calitativ, adică influenţa calităţii asupra formei numerice a legilor naturii care nu poate fi eliminată prin simpla cuantificare[74]. Caracterul finit al fabricii optime este, deci, o consecinţă a faptului că nu toate legile naturale sunt indiferente la mărime, deoarece nu toate presupun numai cuantumuri.

Acum putem să scoatem la lumină unitatea de coordonare, conducerea, şi să ajungem la funcţia de producţie a firmei. O vom scrie în forma simplă;

$$q = U(M_a; V), \qquad (2\text{-}22)$$

în care M_a, $a \in [a]$ reprezintă unitatea de conducere şi V, toate coordonatele fondurilor fabricii.

Opinia acceptată în general în legătură cu existenţa unei dimensiuni optime finite a firmei este clar exprimată de E.A.G.Robinson:

> ... creşterea costului poate apărea în cazul firmei dacă vreun factor de producţie este, în mod obligatoriu, un factor deficitar din punctul de vedere al firmei. Acest lucru se întâmplă numai dacă, dintr-un motiv, o firmă este împiedicată să mărească numărul de unităţi dintr-un factor pe care îl foloseşte, adică dacă ţine de esenţa firmei ca să folosească o unitate şi numai una. Singurul factor de producţie care are această caracteristică este factorul de coordonare[75].

---

[74] *Cf.Georgescu-Roegen, "Măsură, calitate şi scala optimă", p. 248-249 şi* Economia analitică, *p. 51-61.*

[75] *E.A.G.Robinson,* Problema conducerii, *p. 248.*

Scanned with OKEN Scanner

Ideea este că dimensiunea optimă a firmei este finită numai din cauza "fixității" factorului de coordonare. Astfel, legea proporțiilor variabile funcționează chiar pe termen lung. Toate îndoielile asupra acestui argument sunt eliminate deoarece aflăm că, dacă factorul de coordonare ar fi un bun gratuit, mărimea firmei ar fi, în mod obligatoriu, nedeterminată într-un domeniu infinit[76] sau, alternativ, că veniturile constante vor predomina dacă eforturile conducerii cresc în aceeași proporție cu toți ceilalți factori[77]. Eroarea acestui punct de vedere este, de acum, clară: dimensiunea optimă a unei firme constând dintr-o singură fabrică este o consecință directă a faptului că legile naturale, pe care nici o conducere nu le poate ocoli, impun o limită mărimii fabricii. Ceea ce putem spune este că mărimea și calitatea conducerii pot face - așa cum se întâmplă de obicei - ca dimensiunea optimă a firmei să difere de aceea a fabricii. Problema cu adevărat complicată a mărimii optime apare numai în cazul unei firme constând din mai multe fabrici. Deoarece, în acest caz, baza tehnică a firmei poate să crească prin simpla adăugare a mai multor fabrici cu mărimea optimă, producția poate crește fără limită, cu venituri, constante în termeni reali. Eroarea explicației privind dimensiunea optimă a firmei apare, acum, în plină lumină. Conducerea, deși trebuie să își păstreze unicitatea, este o unitate variabilă pe termen lung. *Apriori*, nimic nu contrazice posibilitatea ca $M_b \neq M_a$ să conducă n fabrici identice, tot atât de eficient ca în cazul în care M_a conduce una. Condiția:

$$U_n(M_b; nV) = nU(M_a; V) \qquad (2\text{-}23)$$

este frecvent îndeplinită în realitate. Mai mult, nimic nu arată mai clar inconsistența măsurării implicite decât faptul că (2-23) se poate folosi pentru a defini tautologic că $M_b = nM_a$. Cu această definiție, am putea să renunțăm și la dimensiunea optimă a firmei. Mereu constatăm că problema se învârte în jurul argumentului existenței: dacă se dă oricare V, oricare M_a și oricare n, va exista întotdeauna un M_b astfel ca (2-23) să fie satisfăcută?

---

[76] *Kaldor*, Echilibrul firmei, *p. 66-71.*

[77] *J.Robinson, "Teorema lui Euler", p. 405-406.*

Scanned with OKEN Scanner

Problema dimensiunii optime a firmei se reduce la două întrebări, nici una neconducând la un răspuns ușor. Dimpotrivă, eu consider că ele nu sunt mai puțin teribile. Prima este dacă există legi care, ca și legile materiei în cazul fabricii, să împiedice unitatea de conducere să funcționeze dincolo de o anumită dimensiune a complexului de fabrici, o problemă în privința căreia E.A.G. Robinson[78], în mod special, a făcut lumină. A doua întrebare, la care este mai ușor de răspuns, este dacă, chiar în cazul în care există întotdeauna un M_b care să satisfacă relația (2-23), costul pentru M_b este întotdeauna de n ori mai mare decât M_a. Evident, nu ar avea sens să revenim, pentru ajutor, la foarte cunoscuta diagramă a izocuantelor. Unitățile de conducere nu sunt toate alcătuite din aceeași mulțime de factori fizici, motiv pentru care problema unității de conducere optime ține de biologie mai mult decât oricare altă problemă a economiei.

[78] *Structura industriei competitive, cap. III.*

Scanned with OKEN Scanner

Blocaj inflaționist structural și creșterea echilibrată* [1]

I. Introducere

"Inflația" este un termen plurivalent foarte cunoscut. Semnificațiile sale sunt de o mare varietate, care tinde să devină și mai mare o dată cu noile lucrări care tratează acest subiect. Diferențele principale dintre sensurile curente se referă, în primul rând, la sursa inflației, la intensitatea și la durata sa. Dar rezultatul obișnuit al tuturor acestor semnificații este o mărire a prețului ca urmare a unei creșteri a puterii de cumpărare a societății *numai pe căi monetare*. Expresia subliniată este crucială. După cum se crede în general, cred eu, inflația este, în esență, un fenomen monetar. În mod sigur, nu vorbim despre inflație într-o economie în care predomină trocul simplu (chiar dacă s-ar folosi o unitate de cont fictivă): într-o asemenea economie nu există prețuri în bani. Un exemplu

---

* *Economie et Sociétés - Econornic matématique et économétrie, Cahiers de L'I.S.E.A.,tom IV, nr. 3, mars 1970, Librairie Droz, Géneve, Suisse.*

[1] *Ideile generale prezentate în continuare, în secțiunile VII-IX au format obiectul unui număr de cursuri și seminarii publice susținute de autor în Brazilia și Argentina, în vara anului 1966. O versiune preliminară a acestei lucrări a fost citită la ședința anuală organizată de Southern Economic Association (18 noiembrie 1967) și, în 1968, la multe seminarii ale unor facultăți din Statele Unite.* *Studiul s-a bucurat, în faza de pregătire, de sprijinul acordat prin Graduate Program in Economic Development de la Universitatea Vanderbilt. A fost finalizat cu ajutorul unei burse de cercetare acordate de National Science Foundation. Autorul dorește să mulțumească și pentru ajutorul primit din partea asistenților săi, Aly Alp Ercelawn și Ibrahim Eris, în special pentru tenacitatea primului dintre ei, arătată în timpul colectării și sistematizării datelor statistice din surse disparate.*

Scanned with OKEN Scanner

şi mai edificator este cazul unei economii în care o marfă obişnuită este folosită ca *numerar*. În acest caz, o creştere a nivelului preţurilor tuturor celorlalte mărfuri faţă de *numerar* ar putea fi o metodă mai ieftină de producere a *numerarului*, apariţia costurilor mai mari la toate celelalte linii de producţie, sau, pur şi simplu, o modificare a gusturilor comunităţii - toate fenomene nemonetare. Ca dovadă, majoritatea autorilor nu vor folosi termenul "inflaţie" pentru o creştere a nivelului preţurilor într-o ţară predominant agrară dacă creşterea se datorează numai unei recolte slabe sau unei producţii tot mai mici, cauzate de reducerea treptată a randamentului solului.

Pe scurt, inflaţia este o situaţie legată de *bani*. Deşi "bani" este un alt termen ambiguu destul de cunoscut, şi în acest caz definiţiile duc la un rezultat caracteristic: pe termen lung, costul de producţie mediu normal al unei unităţi de marfă obişnuită, să spunem, un ou sau o tonă de oţel, este costul unui ou sau al unei tone de oţel. (Desigur, acelaşi lucru este valabil pentru orice *numerar*.) Spre deosebire de aceasta, costul de producţie al unei unităţi de bani reprezintă numai o mică parte din acea unitate[1]. Dacă nu ar fi această diferenţă, inflaţia nu ar fi fost instrumentul politic care există din cele mai vechi timpuri. Totodată, economiştii ar fi privaţi de un subiect interesant. Poate că puţini ar bănui că unele dintre problemele legate de inflaţie (şi care ocupă un loc important în această lucrare) există totuşi.

Din motive uşor de înţeles, majoritatea economiştilor şi-au concentrat atenţia asupra unui tip specific de inflaţie. El este inflaţia cu o intensitate moderată care s-a perpetuat în aproape toate economiile avansate cu o piaţă monetară bine organizată şi cu un circuit monetar care cuprinde toate unităţile economice, numai cu un control obişnuit al ratei dobânzii de către autoritatea bancară centrală, dar fără nici un

[1] *Mă grăbesc să adaug că nu trebuie confundat costul de* utilizare *al banilor (care, în mod normal, este reprezentat de rata dobânzii) cu costul de* producere *a banilor.- Implicaţiile acestui punct de vedere nu trebuie să ne deruteze. Prin extinderea creditelor lor, instituţiile financiare nu produc bani; ele măresc numai numărul de utilizatori simultani ai* aceleiaşi unităţi *de bani. Pentru comparaţie: un proprietar de apartamente poate să închirieze aceeaşi cameră la două sau chiar la trei persoane în fiecare zi: dar, prin aceasta, el nu produce camere.*

Scanned with OKEN Scanner

control guvernamental direct al preţurilor, salariilor şi chiriilor. Aceasta însemnând că atenţia normală a fost acordată inflaţiei care se propagă *în primul rând* prin extinderea creditelor - însoţite sau nu de o politică a banilor ieftini impusă de sistemul monetar central. Împrumutând un termen de la Keynes (1924, p. 90), atenţia principală a fost acordată *inflaţiei de credite*.

Inflaţia de numerar - celălalt tip "pur" cu sensul avut în vedere de Max Weber - este un proces declanşat de o creştere a volumului de bani în circulaţie. Acestui tip i s-a acordat o anume atenţie după primul război mondial datorită utilizării sale de către ţările beligerante de pe continentul european. Dar interesul pentru acest studiu s-a stins repede: după cum arăta Hansen (1949, p. 39), economiştii credeau că acest tip este "acum demodat". Aceasta a deschis calea pentru teoria inflaţiei bazate pe specificul unei economii avansate, pentru a deveni punctul nostru de referinţă pentru *orice* tip de inflaţie. Şi acest lucru nu înseamnă totul. Mult mai des, prototipul propriu-zis este atribuit caracteristicilor care ţin de cunoştinţele individului şi de libertatea sa de a acţiona conform acestor cunoştinţe care, de fapt, elimină unele trăsături specifice ale *inflaţiei de credite*, chiar şi într-o economie[1]. Faptul că, pentru descrierea oricărei inflaţii, nu avem nevoie de alte instrumente analitice decât acelea folosite de teoria standard nu trebuie să ne deruteze. Dacă două realităţi diferă în mod esenţial, trebuie să existe unele elemente descriptive care se aplică uneia, dar nu şi celeilalte; logic atunci, nu orice concluzie pe baze axiomatice este valabilă, în mod obligatoriu şi pentru celălalt caz (Georgescu-Roegen, 1966, p. 6 şi urm., p. 360 şi urm.). Iată de ce, atunci când o teorie este aplicată unei alte realităţi, faptele par neclare şi, de aceea, duc la controverse.

Un bun exemplu este nesfârşita controversă asupra situaţiei din ţările Americii Latine care, în mare măsură, a fost cauzată de extrapolarea necritică a teoriei standard. În acest caz special, consecinţele

---

[1] *Faptul că ambele tendinţe se limitează la domeniul de activitate al economiştilor este evidenţiat (după cum vom vedea în multe ocazii) de nimeni altul decât Milton Friedman în discursul de la Asociaţia Economică Americană (1968), precum şi de economişti cunoscuţi care au elaborat proiectul declaraţiei privind* Politicile fiscale şi monetare de creştere economică constantă. *Comitetul de Dezvoltare Economică, ianuarie 1969.*

Scanned with OKEN Scanner

licenței au fost agravate de unii factori speciali, dintre care unul trebuie menționat în această fază. Inflația de credite, fie produsă de o cerere tot mai mare din partea cercurilor de afaceri, fie de guvern, acționează printr-un vehicul complex al procesului economic, și anume piața banilor, în cel mai larg sens. Inflația de credite presupune, totuși, un act politic de autoritate, exterior acelui proces. Din cauza naturii bivalente a acestei inflații de credite, analiza oricărui caz real trebuie să acorde suficientă atenție motivelor - recunoscute în mod deschis sau tratate pe neștiute - care au condus la decizia politică. Folosirea inflației de numerar pentru finanțarea unui război nu pune probleme în această privință: deoarece nimic nu poate fi mai presus decât supraviețuirea națională, putem spune, împreună cu Keynes (1930, II, p. 174), că politica este "atât inevitabilă cât și înțeleaptă". Dar punctul de vedere adoptat de cercetătorii din America Latină că inflația de numerar menținută între limite "rezonabile" este soluția inevitabilă pentru dezvoltarea economică acestor țări nu este prea clar. În afară de o persoană cu puncte de vedere de-a dreptul impresionistice, ceea ce se poate găsi în literatură pe această temă sunt unele observații și argumente disparate, deși pertinente.

Această lucrare este o contribuție la o analiză sistematică a problemei nu în termeni de curbe sau sisteme de ecuații, ci (din motive care vor fi prezentate treptat) în termeni de "structuri" în tradiția școlii franceze a lui François Perroux. Să fie clar, totuși, că nu recunosc nici o virtute acestei lucrări analitice de a explica totul pentru fiecare țară latino-americană. La urma urmelor, condițiile economice variază de la o țară la alta și chiar în cadrul aceleiași țări, ele s-au aflat, deseori, sub impactul schimbărilor bruște de regim politic. Singurul motiv de respingere este acela că tradiția culturală comună țărilor din America Latină încă se reflectă în unele trăsături comune importante ale modelelor lor actuale, economice, sociale și politice și că numai un argument plasat la un nivel de generalitate abstractă determinat de aceste trăsături comune poate să indice forțele care, dincolo de contingentul variabil, controlează funcționarea generală a sistemului. Și pentru a evita posibilele neînțelegeri, trebuie să mai adaug că resping faptul că acest argument (sau orice alt argument analitic, în acest caz) nu poate fi o schemă conformă cu actualitatea economică, pentru simplul fapt că, în realitate, lucrurile nu sunt atât de net detașate unul de altul, așa cum sunt conceptele noastre analitice.

Scanned with OKEN Scanner

II. Inflaţia şi analiza statică

1. De la cel mai înalt exponent al punctului de vedere ortodox asupra problemelor monetare aflăm: "cantitatea de bani este extrem de importantă pentru mărimi nominale, pentru venit nominal, pentru nivelul venitului în dolari - importantă pentru ceea ce se întâmplă cu preţurile, [dar] nu este deloc importantă sau, dacă aceasta este o exagerare, nu este foarte importantă, pentru ceea ce se întâmplă cu producţia reală pe o perioadă lungă de timp" (Friedman, 1969, p. 46). Pentru sensul real al acestei afirmaţii avem la îndemână un argument concis, ca să demonstrăm că nici o politică monetară nu poate avea o influenţă de durată asupra coordonatei reale a sistemului economic. Dacă s-ar încerca reducerea ratei şomajului sub rata "naturală" cu ajutorul inflaţiei, rata va reveni la nivelul natural printr-un anume fel de mişcare pendulară (Friedman, 1968, p. 5-11). Chintesenţa acestui argument se exprimă printr-un tip de diagramă cunoscut (fig.1)[1]. O creştere a puterii de cumpărare nominale a societăţii va deplasa, mai întâi, cererea de la D_0 la D_1 şi, de aceea, echilibrul "natural" de la E_0 la E', cu un nivel mai înalt al preţurilor şi cu un venit real mai mare (printr-o creştere a locurilor de muncă). Dar creşterea rezultată a costului de producţie va deplasa în sus, în mod inevitabil, curba ofertei, de la S_0 la S_1, astfel că noul echilibru, E_1 va fi diferit de cel original numai prin nivelul preţurilor, adică prin venitul nominal, nu şi prin venitul real. Mai concis: ca un vapor în cursă care produce numai valuri temporare şi clipocit, inflaţia , practic, nu lasă nici o urmă istorică de durată[2].

Pentru demonstraţia că sistemul revine, în mod necesar la matricea reală anterioară, Friedman (1968, p. 8) invocă sistemul economic al lui Walras, adăugându-i câteva "imperfecţiuni" moderne, şi consideră că E_0 este echilibrul unui asemenea sistem.

---

[1] *Cf. Estela M.Bee de Dagum*, L'inflation structurelle en Amérique Latine: Le cas de l'Argentine. *Tiers Monde, VI, 1965, p. 6.*

[2] *Argumentele obişnuite cu care este apărat acest punct de vedere presupune, de fapt că, în final, toate preţurile vor creşte în aceeaşi proporţie, punct de vedere pe care îl întâlnim la J.S.Mill (p. 544).*

Scanned with OKEN Scanner

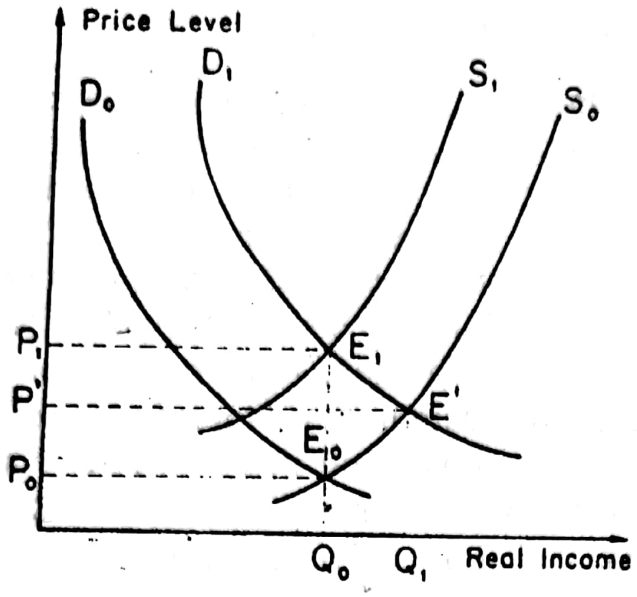

Figura 1

Luând în considerare aspectul faptic al acestui procedeu, putem remarca, mai întâi, că există suficiente argumente împotriva ideii că fiecare sistem real este analog celui propus de Walras (Georgescu-Roegen, p. 339, 377-379). În al doilea rând, nu mai putem să ignorăm punctul de vedere al lui Keynes împotriva părerii "clasice", punct de vedere că până şi sistemele reale care par să fie analoge celor propuse de Walras sunt împiedicate de nişte forţe inexorabile să atingă, într-o măsură semnificativă, echilibrul lui Walras.

Argumentul este şi mai vulnerabil din punct de vedere pur logic. Aparent, acesta face să se accentueze simplul fapt că echilibrul lui Walras este soluţia unui sistem de ecuaţii (reprezentând fie relaţii fizice, fie condiţii de maximizare) care depinde de distribuţia fiecărui fel de marfă şi a bunurilor între membrii care fac parte dintr-o economie, nu numai de totalurile acestor elemente. Dacă, prin urmare, cantitatea de *bani* şi/sau distribuţia lui E_0 se modifică, sistemul lui Walras va produce un echilibru complet nou, în termeni reali. Aceasta se înţelege din cel mai discutat capitol al lui Walras, *Elements*, lecţia 29. Şi, ca şi cum ar fi vrut să trateze cât mai bine acest punct de vedere, Walras şi-a încheiat lecţia 33, *Moneda fiduciară şi plata prin compensări* (par. 305) cu afirmaţia că "vom vedea", în studiul nostru de economie aplicată, cât de profunde sunt consecinţele acestei legi [teoria cantitativă a banilor] care lasă tot echilibrul pieţei la mila proprietarilor de mine, a emitenţilor de bancnote şi

Scanned with OKEN Scanner

a trăgătorilor de cecuri"[1]. El s-a referit la studiul său din 1879 "Théorie mathématique du billet de banque", în care, după ce arată încă o dată că problema bancnotelor "*duce, din ce în ce mai mult, la creşterea preţurilor bunurilor [mărfuri]*"[2], el susţine că "*situaţia bancnotelor, într-o anumită cantitate, duce la o posibilă creştere a cantităţii de capital cu o valoare egală [dar nu o asigură prin ea însăşi]*"[3]. Totuşi, trebuie să fie clar că autoritatea lui Walras nu vine în sprijinul punctului de vedere ortodox, ci dimpotrivă.

2. Un alt element care ţine de utilizarea analizei statice în cazul modificării (fie dinamică, fie statică) pare să fi fost complet neglijat, în ciuda evidenţei sale importante. În general, vom presupune că $a_1^0, a_2^0, ..., a_n^0$ sunt condiţiile iniţiale ale unui sistem (să zicem, distribuţia diferitelor bunuri sub formă de capital şi de venit între membrii care fac parte dintr-o economie); vom mai admite că $a_1, a_2, ..., a_n$ sunt valorile de echilibru ale aceloraşi variabile, iar $c_1, c_2, ..., c_m$ valorile de echilibru ale coeficienţilor economici caracteristici (să zicem, preţurile, rata dobânzii, dijmele etc.). Să presupunem că sistemul de ecuaţii independente:

$$F_i(a^1, a, c) = 0, \ (i = 1, 2, ..., m+n), \tag{1}$$

defineşte echilibrul static. Problema felului în care sistemul trece din starea iniţială în poziţia de echilibru - în termenii lui Walras, problema *echilibrului ab ovo* - este plină de capcane nebănuite. În fond, problema este dacă sistemul economic real, prin simpla sa funcţionare, poate să rezolve sistemul *matematic* (1). Walras ne-a transmis ideea unei soluţii prin *tatonare*. Totuşi, ideea este departe de a da un răspuns satisfăcător întrebării noastre.

Într-adevăr, să presupunem că, prin *tatonare*, la sfârşitul "zilei", sistemul ajunge la distribuţia $a^2 \neq a^1$. Chiar conform raţiunii de a fi a conceptului de sistem static, în loc de (1), avem acum:

$$F_i(a^2, a, c) = 0, \tag{2}$$

---

[1] *Interesant, ideea de inflaţie a lui Walras conţinea şi cazul unei acţiuni pur economice - creşterea producţiei mărfii "numerice".*

[2] *Walras*, Etudes, *p. 344. Traducerea mea.*

[3] *Ibid., p. 349.*

Scanned with OKEN Scanner

care ar putea, la fel de bine, să aibă o soluție diferită (*a*, *c*) de (1). Să nu uităm că, în realitate, fiecare individ acționează fără o cunoaștere perfectă și, de aceea, este supus erorii. Acest fapt este suficient pentru a demonstra că nu mai putem să fim siguri că un sistem real tinde, în mod necesar, către un echilibru definit (Georgescu-Roegen, p. 180-183). Chiar ipoteza că *fiecare* membru din cadrul economiei este un geniu economic *și* un vrăjitor financiar (dacă cineva ar putea să fie și unul și altul) nu va elimina dificultățile. Numai ipoteza extremă dar obișnuită că fiecare membru posedă o "capacitate de prezicere perfectă", astfel că el va face în orice moment mișcarea corectă către echilibrul definit prin relația (1), ne mai poate salva ziua.

Walras însuși pare să fi fost conștient de această dificultate, deoarece, repetat, el folosește artificiul "biletelor" provizorii care trebuie scrise și rescrise până când se întâmplă să dăm peste valorile de echilibru (*Elements*, § 207, 251). Prin el însuși, acest artificiu ar putea să fie un înlocuitor pentru soluția matematică de la (1), dar nu are nici o valoare pentru reprezentarea procesului de atingere a echilibrului *ab ovo*. Singura cale de a face ca acesta să nu pară o ficțiune este introducerea unei restricții artificiale majore în mecanismul economic. Restricția, care poate fi întâlnită în unele observații făcute de Walras (§274), că mijloacele de producție din mâinile indivizilor (ca distincți de antreprenori) nu sunt vândute niciodată: antreprenorii pot numai să le închirieze pe perioade scurte și cu condiția păstrării intacte (nu fizic, ci economic). În acest caz, tranzacțiile fiecărei "zile" reprezintă un lot de bilete *provizorii*. Totuși, nu mai trebuie să menționăm că nu există nici o cale prin care să se stabilească câte "zile" sunt necesare pentru a nimeri situațiile de echilibru sau dacă se va întâmpla vreodată acest lucru. Într-adevăr, prin restricția de mai sus, o modificare a cantității de bani nu va avea un efect durabil asupra sistemului. Totuși, orice argument care conține restricția poate numai să câștige o victorie à la Pirus pentru punctul de vedere ortodox. În orice sistem economic real bazat pe proprietatea privată, orice proprietate privată poate fi cumpărată pentru prețul în bani[1].

[1] *Acest lucru nu presupune că, într-o economie socialistă, inflația nu creează probleme. Numai că ele nu sunt foarte importante, ca în celelalte cazuri.*

Scanned with OKEN Scanner

III. Inflaţia: o modificare structurală

1. Ideea că inflaţia produce "un transfer de proprietate violent şi injust" - cum spune Ricardo (p.93) - este destul de veche. Bentham (p.45 şi urm., 70) a schiţat-o înainte de Ricardo[1]. În timp ce adevărul afirmaţiei este, de acum, incontestabil (Robertson, p. 11 şi urm.; Keynes, 1924, p. 6 şi urm.), importanţa sa pentru consecinţele inflaţiei a fost, în epoca modernă, dată uitării. Oricât de fundamentală era pentru vechea diagramă a lui Marx privind input-ul şi output-ul, coordonata socială a distribuţiei venitului este, în prezent, complet eliminată de categoria anostă a "cererii finale". Şi totuşi, aşa cum arată principala teză din această lucrare, modificarea distribuţiei venitului este principalul rezultat al regresului inflaţiei.

Cazul inflaţiei de numerar - care este singurul avut în vedere de noi - este destul de evident. În profunzime, nu există nici o diferenţă esenţială între inflaţia de numerar şi falsificarea banilor. Mărfurile cumpărate de guvern cu banii "falsificaţi" prin inflaţia de numerar reprezintă, în mod evident, o pierdere *egală* pentru restul economiei, *indiferent de preţurile la care se vând aceste mărfuri*. Totuşi, întregul proces nu se reduce la simplul câştig al statului sau al falsificatorului. De regulă, mai există şi alţi câştigători.

Elementul care merită subliniat este acela că consecinţa ultimă a unui act de inflaţie de numerar este un proces de difuziune care, ca toate celelalte procese de acest fel, are nevoie de un anume timp pentru finalizarea sa şi, mai mult, poate fi descris în linii mari, dar fără să fie adaptat unui model matematic. Pentru a proceda sistematic, să luăm în considerare cazul normal în care nou creata putere de cumpărare este distribuită inegal între anumite unităţi ale economiei. Pentru simplificare, să presupunem că aceste unităţi sunt, de obicei, cumpărători numai ai unei mărfi, C_1. Iniţial, o anumită cantitate din C_1 se poate vinde cu preţul vechi, dar, curând, creşterea bruscă a cererii se va face simţită şi preţul va creşte la un nivel mult mai înalt decât acela care va predomina în ultimă instanţă, după ce injectarea de inflaţie şi-a produs efectul până la capăt. Unii dintre cumpărătorii de C_1 care nu au primit nici o parte din noii bani îşi vor vedea, aşadar, venitul real diminuat în folosul unor

[1] *Vezi şi Bentham,* Sur les prix, *(în special, p. 276 şi urm.).*

vânzători de C_1. Ideea completă este că acești cumpărători de C_1 nu sunt încă apți să mărească prețul propriilor lor produse sau servicii: nou creata putere de cumpărare nu a avut încă timp să ajungă la clienți. Același argument se aplică fiecărui produs, deoarece piața sa este afectată de răspândirea noilor bani. Pe scurt, veniturile unor indivizi, începând cu primitorii inițiali de bani vor crește; pentru alții, situația inversă este valabilă. În timp ce trec dintr-o mână în alta, banii, cum arăta Bentham (p.45n), își schimbă valoarea continuu până când procesul de răspândire este încheiat.

Este clar că transferul de venit în timpul procesului de difuziune trebuie să conducă, în mod obligatoriu, la un anume transfer de proprietate și, de aceea, la o nouă distribuție a venitului. Redistribuirea structurală rezultată a cererii va cauza, la rândul său, o redistribuire structurală comensurabilă a resurselor. În consecință, cu excepția unor coincidențe puțin probabile, va exista o *nouă* structură economică cu o nouă constelație de prețuri relative.

2. Până acum, au fost indicați doi factori răspunzători de redistribuirea venitului prin inflație: unul mecanic - decalajele difuziunii - celălalt, politic - distribuirea direcționată a noilor bani. Dar câștigurile sau pierderile ultime ale fiecărei unități economice sunt, în mare măsură, influențate de alți trei factori. Doi dintre ei sunt instituționali: complexul de elemente acoperite, în mod diferit, de termenul "iluzia banilor" și natura contractului care reglează venitul unității economice. Al treilea factor este politic și constă în reglementările speciale ale guvernului asociate, de obicei, cu utilizarea prelungită a inflației de numerar. Acum, trebuie să ne îndreptăm atenția către acești factori.

IV. Fetișismul monetar și limitări instituționale

1. Datorită schemei tip-grilă prin care efectul unei injecții inflaționiste se propagă de la o piață la alta, fiecare membru al unei economii ar trebui să devină speculator. Dar, în realitate, nu toți înțeleg la fel de bine acest joc și, mai mult, nu toți pot să reacționeze cu aceeași ușurință la acest joc.

Scanned with OKEN Scanner

Ne amintim că Keynes (1936, p. 9) a introdus expresia "iluzia banilor" pentru a arăta faptul că "în timp ce muncitorii se vor opune, în mod normal, unei reduceri a veniturilor băneşti, nu este în obişnuinţa lor să îşi retragă forţa de muncă ori de câte ori apare o creştere a preţului pentru bunurile-salarii". Totuşi, acest comportament nu reprezintă *privilegium odiosum* numai al muncitorilor. Orice profesor universitar o va demonstra dacă, la fel ca muncitorul, nu are o sursă de venit, alta decât salariul său (şi chiar dacă are un mic venit suplimentar). De fapt, iluzia banilor este, în general, mai puternică pentru personalul salariat decât pentru muncitor, principala cauză fiind faptul că o creştere a costului vieţii îi afectează mai tare pe cei cu venituri mici. În fond, iluzia banilor este un exemplu specific de *fetişism monetar*, un fetişism care îl afectează pe fiecare membru al unei economii monetare. Din cauza utilizării continue a banilor în cadrul tranzacţiilor zilnice, dobândim cu toţii obiceiul de a-i considera etalonul de valoare pentru deciziile noastre economice - aşa cum argumenta, corect, Marshall (p.14 şi urm.).

Acum, pe măsură ce valoarea banilor începe să scadă din cauza inflaţiei, unii indivizi ar putea să devină conştienţi de fetişismul lor faţă de bani înainte ca propria lor situaţie să fie afectată de prăbuşire şi, de aceea, aşteaptă momentul potrivit ca vânzători; alţii, dimpotrivă, ar putea să nu înţeleagă mecanismul inflaţiei nici după ce aceasta a pătruns în afacerile lor şi, prin urmare, ei continuă să vândă. Cu alte cuvinte, nimeni nu se eliberează de fetişismul banilor cu aceeaşi viteză. Printre factorii importanţi a acestei variaţii comportamentale sunt unele condiţii obiective: constrângerile impuse de contractele anterioare, imperativul de a munci pentru un venit sau continuarea activităţii productive când nu există alte alternative.

Concluzia directă, deşi neintuită este că inflaţia ar produce un transfer de venit şi, în ultimă instanţă, un transfer de proprietate, chiar dacă distribuirea noilor bani între membrii unei economii s-ar face astfel încât să crească puterea de cumpărare a fiecăruia în aceeaşi proporţie[1].

---

[1] *În această privinţă, este util să ne amintim că Henri Poincaré* (Bazele ştiinţei, *Lancaster, Pa., 1940, p. 414) şi-a imaginat un demon care ar putea să schimbe peste noapte toate dimensiunile fizice ale universului în aceeaşi proporţie. După cum susţinea el, deoarece toate legile fizice sunt omogene din punct de vedere al dimensiunilor, nimic nu ne-ar putea revela intervenţia*

Scanned with OKEN Scanner

Inflaţia, ca să repetăm, este un proces complex de difuziune care nu trebuie confundat cu mutarea generală a virgulei zecimale din toate conturile în bani nu mai mult decât trecerea de la franci la "noii franci" în Franţa sau de la cruzeiros la "noii cruzeiros" în Brazilia să poată fi confundată cu deflaţia.

2. Dar cea mai specifică formă de fetişism a banilor este reflectată în tezaurizarea tot mai accentuată pe măsură ce pătrunde inflaţia. Ţăranii, deosebiţi fiind de fermierii comercianţi, se pare că sunt cei mai predispuşi la această formă (de ex., Keynes, 1924, p. 89; Bresciani-Turroni, p. 166). W.A.Lewis (p. 222) atribuie acest fapt caracterului econom al ţăranului. Explicaţia ar fi parţial valabilă dacă - şi e foarte probabil - el a avut în vedere ţăranul din Europa de Vest care are legături ample cu circuitul monetar şi are un nivel economic suficient de înalt care să îi permită să economisească bani[1]. Pentru alte tipuri de ţărani, explicaţia nu funcţionează. În timp ce toţi ţăranii trebuie să fie economi ca să supravieţuiască, nu toţi economisesc bani. Ţăranii săraci de oriunde şi nenumăraţii ţărani care au slabe legături cu circuitul monetar nu sunt persoane care economisesc bani. Motivul pentru care banii exercită o asemenea atracţie puternică asupra ţăranilor este acela că obţinerea de numerar pentru plata taxelor, cumpărând câteva produse industriale, sau pentru returnarea datoriilor, reprezintă pentru ei chinul zilnic. Aceeaşi presiune continuă şi puternică pentru numerar este resimţită de toţi cei care au venituri mici. Şi cu cât este mai săracă ţara, cu atât mai mare este presiunea. Pentru toţi oamenii săraci de oriunde, numerarul reprezintă *summun bonum*.

Totuşi, aceasta nu este singura explicaţie a faptului că cu cât sunt mai săraci oamenii, cu atât mai rezistent este fetişismul banilor. Un alt motiv este că oamenii săraci au un nivel intelectual scăzut combinat cu

---

demonului. Dar dacă un demon ar schimba tot numerarul şi banii scriptici în aceeaşi proporţie, va rămâne un rezidu economic calitativ care să spună povestea, în ciuda omogenităţii tuturor balanţelor economice privind preţurile şi banii. Cf. nota de la pag. 267 de mai sus.

[1] *Pasajul lui Lewis conţine unele dificultăţi textuale, deoarece el atribuie caracterul econom şi întreprinzătorului. Dar atunci întreprinzătorii ar trebui să fie victimele fetişismului banilor tot atât cât sunt şi ţăranii.*

Scanned with OKEN Scanner

lipsa completă de simţ economic. Şi dacă, uneori, ei ne pot uimi cu felul cum suportă timp îndelungat salarii constante în timp ce valoarea banilor se reduce, se datorează, înainte de orice, condiţiei economice şi politice a claselor de jos aflate în acea situaţie este extrem de proastă (dacă mai contează). Amânând discuţia mai amplă asupra acestui ultim punct pentru un loc mai potrivit (secţiunea VI, 2-3), putem reţine un alt impediment, mai mare, pentru salariaţi (în general) în încercarea de a se adapta la jocul inflaţiei, chiar dacă ei încep să vadă clar cum se realizează acesta. Acest factor, comun şi altor categorii de indivizi, aparţin tipului de contract prin care salariaţii îşi obţin partea din venitul naţional[1].

3. Din punct de vedere analitic, unele schimburi pot fi considerate *instantanee* - ca atunci când cineva cumpără ceva dintr-un magazin sau merge la dentistul său şi plăteşte preţul curent (sau tariful) imediat. Alte schimburi presupun un *decalaj* şi, normal, o *durată*. Există un decalaj deoarece preţul în bani care va fi plătit mai târziu se stabileşte *acum*. Există o durată, deoarece fie că ceea ce se vinde este un serviciu, fie preţul în bani constă într-o anuitate. Este normal ca să considerăm venitul în bani dintr-o tranzacţie instantanee ca *noncontractual*. Pentru aceste venituri - profituri şi taxe - nu există un contract în sens strict. Într-adevăr, aşa cum am aflat din controversele cauzate de teorema lui Euler, profitul este restul după ce toate celelalte servicii au fost plătite conform contractelor. Categoria de venituri *contractuale* cuprinde salariile, renta şi dobânda. Un caz special, reprezentat de pensii, este cel al anuităţilor plătite pentru unele vânzări din trecut.

Chiar şi printre veniturile contractuale există diferenţe care sunt legate de efectul inflaţiei de numerar. Pentru început, în cazul unui contract de anuităţi, beneficiarul venitului nu poate să facă nimic în legătură cu pierderea cauzată de devalorizarea monedei; el nu poate nici să respingă trecutul, nici să schimbe viitorul. Alte contracte au, de

[1] *Din punct de vedere instituţional, personalul funcţional (gulerele albe) rămâne fidel "contractului" vechi mai mult timp decât muncitorii, adică iluzia banilor este, aşa cum am spus, mai puternică pentru primii decât pentru ultimii, deşi relaţia inversă se aplică fetişismului lor faţă de bani. Dar, în economiile avansate, chiar şi unii salariaţi pot face grevă, uneori.*

Scanned with OKEN Scanner

regulă, o durată limitată, astfel ca serviciile în discuţie să fie contractate din nou pe o bază nouă. (În extremis, contractul poate fi denunţat prin nimic altceva decât prin forţă.) Dar tot mai există unele diferenţe importante. Pentru individul care şi-a împrumutat capitalul-bani, inflaţia înseamnă o pierdere de substanţă, nu numai o pierdere de venit pe perioada contractului. Punctul crucial al analizei inflaţiei este faptul că, pentru salarii, durata contractului este determinată (şi numai vag astfel) de relaţiile instituţionale dominante dintre patroni şi angajaţi, nu de contractul propriu-zis. Din această cauză şi, de asemenea deoarece oamenii angajaţi nu au, în general, nici o altă sursă de venit, ei nu pot să îşi apere propria situaţie împotriva inflaţiei aşa cum o face proprietarul, cel care împrumută bani sau omul de afaceri. Chiar în condiţii foarte grele - cum ar fi inflaţia din Germania după primul război mondial - muncitorii, de obicei, nu pot să ceară mărirea salariilor atât de des cum ar dori. Este clar, o grevă în fiecare zi sau chiar în fiecare săptămână nu este tehnic fezabilă; tot astfel, o povară mai mare cauzată de cost va cădea, în final, pe umerii lor[1].

Nu mai trebuie adăugat nimic pentru a observa că numai beneficiarii de venituri necontractuale au libertatea de a se adapta aproape instantaneu la curentul inflaţionist - un privilegiu care, deşi foarte important, nu este decisiv întru totul (sec. VI, 7). Dar trebuie să reţinem că această categorie de oameni are alte avantaje ale jocului la risc, rezultând din faptul că, luată ca întreg, reprezintă categoria cu venituri înalte. În contrast major cu aceia aflaţi la celălalt capăt al scării socio-economice, oamenii înstăriţi au o mai mare experienţă economică şi sunt, în general, mai educaţi. De aceea, au un simţ al afacerilor dezvoltat şi înţeleg mai bine evoluţia politică. Iată de ce, chiar dacă ei, în mod obişnuit, reprezintă principalul element care economiseşte al

[1] *Ce ar face forţa de muncă organizată, aşa cum este cea din Statele Unite, în cazul unei inflaţii de numerar înalte, nimeni nu poate să spună. Dar să nu greşim: contractul colectiv cu clauza tarifului progresiv, acum normală în cadul economiilor dezvoltate, nu reprezintă consecinţa naturală a erodării fetişismului muncitorilor faţă de bani, ci produsul ideilor organizatorilor forţei de muncă care au reuşit numai după ce nivelul de trai al muncitorilor le-a permis să facă grevă.*

Scanned with OKEN Scanner

societăţii, ei renunţă rapid la fetişismul banilor[1]. În plus, venitul lor relativ înalt, obţinut în mod obişnuit din mai multe surse, le dă suficientă libertate pentru alegerea unei bune strategii. Aşa cum arată istoria inflaţiilor de după primul război mondial din Europa (de exemplu, Bresciani-Turroni, p. 292-298), ştiinţa de a face afaceri măreşte foarte mult posibilitatea câştigurilor de pe urma inflaţiei.

4. Să sintetizăm constatările din această secţiune. Inflaţia introduce în procesul economic normal un element speculativ, astfel că: 1° unii participă cu mize iniţial *libere*, 2° regulile variază cu statutul economic al individului şi 3° abilitatea de a juca variază şi cu acest statut. Din acest punct de vedere, nu există nici o îndoială că, aşa cum remarca preşedintele Johnson în mod inteligent, inflaţia este "hoţul de buzunare al săracilor". Adevărul complet este că inflaţia este hoţul de buzunare al oricui care are un venit de natură contractuală şi, mai ales, al acelora care şi-au stabilit deja un venit contractual viitor. Desigur, într-o societate avansată, majoritatea contractelor de muncă conţin clauza tarifului progresiv; dar chiar şi cu această clauză, pierderea nu poate fi evitată, deoarece ajustările de salarii sunt discontinue şi numai la nivelul zilei al costului vieţii. Din cauza acestei instituţii (în special), în economiile avansate, spirala inflaţiei creşte foarte repede - motiv pentru care, pe bună dreptate, este respinsă ca instrument politic.

Situaţia se schimbă complet când se pot introduce acele reguli care, pe baza influenţei istorice, pe care ne aşteptăm să le decreteze

---

[1] *Faptul că unii membri ai acestei categorii şi-au mărit, uneori, rezervele în timpul unei inflaţii de proporţiile celei din Germania după primul război mondial nu schimbă aceste consideraţiuni instituţionale. Deseori, un asemenea comportament constituie o speculaţie asupra reevaluării monedei de acelaşi fel ca orice altă speculaţie. Se pot cita nenumărate alte speculaţii care au eşuat din cauza unui fler politic care poate fi blamat numai după aceea. Totuşi, cazul acelora care cumpără acum noi obligaţiuni guvernamentale din Brazilia (care sunt numai parţial protejate împotriva devalorizării prin inflaţie) nu este prea clar. Ar putea fi numai un simptom al cunoscutei opinii că oamenii ar economisi pentru bătrâneţe chiar şi cu o dobândă negativă; dar, la fel de bine, ar putea să fie incapacitatea de a se adapta la jocul inflaţiei.*

Scanned with OKEN Scanner

orice guvern care recurge la inflația de numerar ca la o politică economică continuă într-o țară subdezvoltată. După cum voi arăta aici, atunci hoțul de buzunare al săracilor nu numai că pătrunde mai adânc, dar ar putea să se prelungească sine die.

V. Inflația: un sistem acceptabil de impozitare ?

1. Faptul că orișice impozitare înseamnă o trecere a venitului dintr-o parte a societății în alta este o tautologie. Din ceea ce am văzut până acum, putem considera inflația un sistem de impozitare (Ricardo, p. 334). Mult gaz peste foc au turnat aceia care susțin că inflația este o metodă acceptabilă de impozitare (Keynes, 1922; Lewis, p. 404). Keynes chiar susținea că "eficiența [metodei] nu poate fi pusă la îndoială". Mai întâi - spunea el - "povara impozitului este bine distribuită, nu poate fi ocolită, nu costă nimic pentru colectarea sa și este, spus mai direct, proporțională cu averea victimei". În al doilea rând, "chiar și cel mai slab guvern poate să o aplice, când nu poate să aplice altceva".

Prima opinie se face ecoul ideii lui Mill (p. 552) că numai emitentul de bani (adică falsificatorul) are un câștig pe seama tuturor posesorilor de bani. Dar, așa cum am văzut în secțiunile precedente, când toate conturile sunt asigurate, povara taxei prin inflație este suportată mai ales de cei care nu prea au avere și beneficiul ajunge, în general, la cei avuți.

În ceea ce privește a doua opinie, o întâlnim, implicită, în aceea că, din cauza "birocrațiilor lipsite de experiență, corupte și, în general, extinse" din America Latină, inflația de numerar este o metodă mai eficientă decât impozitarea propriu-zisă pentru realizarea acelorași scopuri[1].

---

[1] *Baer, 1962, p. 90; de asemenea, Lewis, p. 404. Argumentele de acest fel, deseori menționate în legătură cu moștenirea istorică precară sunt nemulțumitoare; orice politică pe baza lor perpetuează răul. Cu alte cuvinte, din cauza ușurinței cu care deficitele bugetelor publice pot fi eliminate prin inflație, administratorii publici capătă iluzia că venitul public este nelimitat. Normal, aceasta mărește "spiritul de risipă și de neglijență" (Bresciani-Turroni, p. 52). Așa că cu cât inflația de numerar se folosește mai mult timp, cu atât mai presantă este "nevoia" de ea - un blocaj politic de aceeași natură îl întâlnim în mecanismul economic (sec. IX).*

Scanned with OKEN Scanner

Pericolul acestor explicaţii raţionale (ca şi al altora care vor fi prezentate mai târziu, sec. VII) este că ele escamotează adevăratul motiv pentru care guvernele au recurs în mod obişnuit la inflaţia de numerar: pentru a proteja venitul real al categoriilor care erau debitorii lor în acel moment - aşa cum remarca Keynes (1924, p. 13) mai târziu. Iar faptul brut este că inteligenţa politică rareori a pierdut când a încercat să îi facă pe oameni să creadă că acţiunea era în interesul "general". Adică, inflaţia de numerar a fost deseori folosită pentru obţinerea stabilităţii politice prin crearea unei birocraţii excesive sau a unei armate superflue, totuşi necorespunzător plătită faţă de sectorul privat. Uneori, inflaţia de numerar s-a folosit în America Latină pentru a contracara reformele socio-economice adoptate de societatea semifeudală în scopuri demagogice[1]. Mai semnificativ este cazul inflaţiilor de numerar cu scopul sprijinirii preţului unui produs "naţional" când preţul său pe plan internaţional a scăzut - grâul la începutul anilor '30 în Europa de Est, cafeaua în Brazilia şi carnea de vită în Argentina. Este clar că, deoarece veniturile reale ale acestor producători specifici au fost protejate într-o perioadă de declin a venitului naţional, alte categorii au suportat pierderea.

Nu se poate nega că, în mod obişnuit, fiecare inflaţie de numerar îşi atinge scopul *imediat*: funcţionarii publici excedentari îşi primesc salariile, iar producătorii produsului "naţional" obţin un preţ mai mare. Dar neajunsul acţiunii inflaţioniste este că, în timp ce umple o gaură a sistemului, creează altele: deseori o măreşte pe prima. Iată de ce o *mişcare* prin inflaţia de numerar produce o alta[2].

---

[1] *Un exemplu elocvent este oferit de Argentina, în care o politică de mărire a salariilor a fost începută în 1945. Câştigul muncitorilor a fost rapid anihilat de mai marea creştere a costului vieţii. "Argentina Económica", 1966, p. 102.*

[2] *Acest algoritm, trebuie reţinut, nu constituie o teorie completă. Ca şi în cazul unei teorii a vieţii sau a ciclurilor în afaceri, avem nevoie de o cauză pentru primul eveniment în timp, adică prima acţiune a inflaţiei de numerar. Spre deosebire de majoritatea economiştilor latino-americani care consideră ca principală cauză condiţiile geo-istorice (Campos, p. 82-85), motivul de dispută al acestei lucrări este că aceasta este în esenţă, politic.*

Scanned with OKEN Scanner

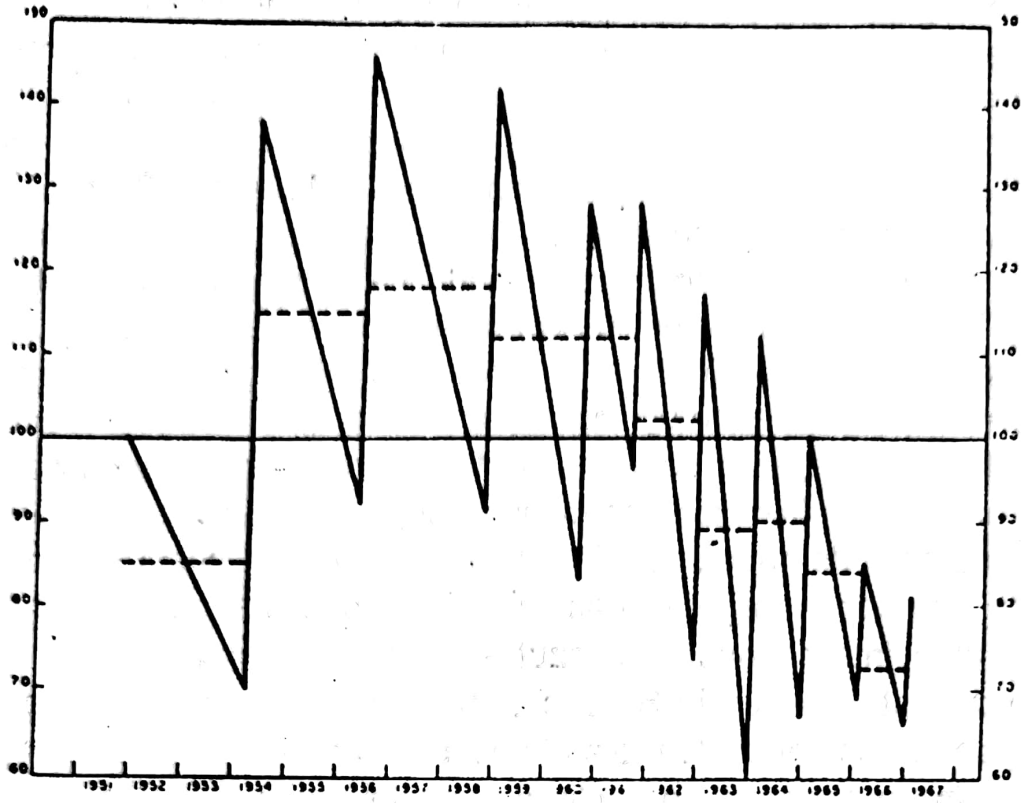

Figura 2.

Evoluția ratei salariului minim real în Brazilia.

VI. Starea de inflație: păgubiții și câștigătorii

1. Guvernele care consideră că este indicat, din punct de vedere politic, să recurgă la inflația de numerar pentru rezolvarea vreunui "dezechilibru" al coordonatelor economice reale sunt, în mod normal, victime ale iluziei - împărtășită și de unii economiști - că acest lucru poate duce la succes fără nici un cost, cu condiția ca să se ia măsurile adecvate pentru corectarea efectelor secundare ale inflației: 1^0 presiunea exercitată asupra salariilor de creșterea continuă a costului vieții și 2^0 efectul asupra activității comerciale produs de dezorganizarea procesului normal prin care economiile sunt transferate către investitori. Măsurile "corective" duc la ceea ce eu aș propune să se numească *starea de inflație*. Această stare, și nu situația creată de o singură măsură inflaționistă sau de o succesiune de astfel de măsuri într-o

economie avansată, fără limitările impuse de reglementări extraordinare şi funcţionând cu o ocupare a forţei de muncă aproape completă, are importanţă pentru analiza economiilor din America Latină.

O stare de inflaţie se caracterizează, în general, prin următoarele elemente: 1^0 plafonarea preţurilor pentru produsele alimentare de bază, de obicei, dar şi pentru alte nevoi; 2^0 plafonarea chiriilor pentru locuinţe; 3^0 salarii reglementate; şi 4^0 plafonarea dobânzilor.

2. După cum recunosc susţinătorii inflaţiei ca instrument politic, controlul salariilor este condiţia *sine qua non* pentru succesul acestei politici. Totuşi, din punct de vedere politic, măsura este prezentată cu o altă motivaţie. Mai întâi, aşa cum arată discursurile oficiale obişnuite, plafoanele pentru preţuri şi chirii se introduc pentru protecţia muncitorilor şi a personalului salariat, care, prin importanţa numerică şi prin locul ocupat în centrele urbane vitale, reprezintă unul dintre cele mai critice elemente ale problemei politice. Controlul salariilor este prezentat ca preţ al acestei protecţii. Din păcate, muncitorii plătesc preţul fără a primi bunurile. Dată fiind imposibilitatea practică de a controla continuu, chiar şi parţial, preţurile pentru bunuri-salarii, salariile reale scad sistematic între o ajustare şi următoarea[1]. Prin urmare, un muncitor pierde ceva din venitul real, şi anume suma reprezentată de diferenţa dintre venitul real anterior inflaţiei şi venitul real mediu dintre două ajustări de salarii (fig. 3a, sec. VII).

După cum s-a arătat anterior, nici măcar clauza "tarifului progresiv" nu poate împiedica această pierdere. Dar în ţările în care matricea politico-economică încă poartă urmele relaţiilor feudale - aşa cum se întâmplă, aproape peste tot, în America Latină - puterea de negociere a muncitorilor, fie faţă de guvern, fie faţă de conducerea întreprinderii private, este atât de slabă încât nu poate duce nici măcar la un contract colectiv de muncă. Puţina putere pe care o au muncitorii este canalizată pentru determinarea guvernului să consimtă o reajustare. Problema nivelului real la care se face reajustarea - fără a o menţiona pe aceea a creşterii proporţionale cu productivitatea muncii - este lăsată la urmă.

---

[1] *Preţurile pentru bunuri-salarii s-ar afla sub presiune chiar dacă ar fi cumpărate numai de muncitori (cu salarii fixe); producătorii nu ar mai fi mulţumiţi de vechiul profit, acum devalorizat de inflaţie.*

Scanned with OKEN Scanner

Totuşi, nu este exclus ca salariile reale să fie reajustate la un nivel mai scăzut decât acela al reajustării anterioare - aşa cum reiese din tabelul I şi, mai ales, din tabelul II şi fig. 2.

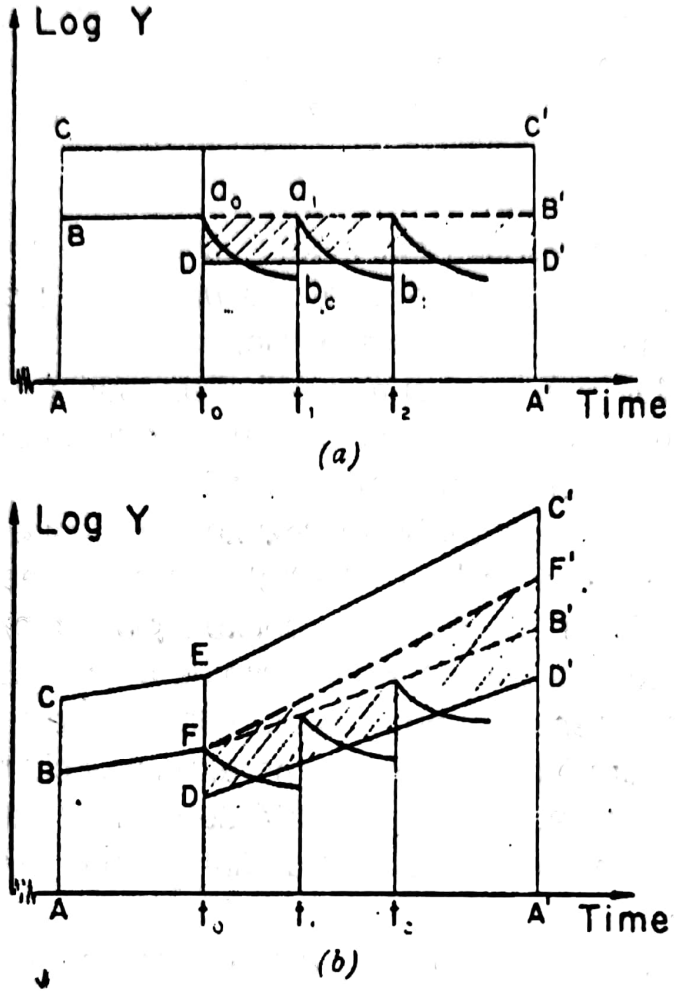

Figura 3

Unele fapte generale confirmă aceste opinii. În mod excepţional, un regim politic poate considera că este bine, din punct de vedere politic, să mărească salariile reale prin acţiuni deliberate (aşa cum a încercat Peron la mijlocul anilor '50). Dar spre deosebire de asemenea intervenţii neobişnuite, tendinţa normală a salariilor reale este de a rămâne constante sau, mai ales în perioada cu rate mari ale inflaţiei, de a scădea[1]. Desigur, tendinţa de a scădea se reduce pe măsură ce

[1] *Acest comportament al salariilor reale era foarte vizibil după primul război mondial (Bresciani-Turroni, p. 304 şi urm.). Pentru America Latină, vezi tabelele I şi II.*

Scanned with OKEN Scanner

salariile reale se apropie de strictul necesar pentru trai şi este mult redusă dacă nivelul iniţial al masei muncitorilor era aproape de limita inferioară. Se pare că grija ca muncitorul să aibă un venit pentru subzistenţă devine, în cazul stării de inflaţie, una bazată pe ideea ca acesta să nu aibă mai mult decât atât. "Conservarea" tuturor salariilor la limita inferioară, a salariului muncitorului necalificat, este un fenomen asociat cu inflaţia chiar în ţările cu o muncitorime mult mai bine organizată decât în America Latină[1].

3. Oricât de nesofisticaţi sunt săracii, chiar şi ei înţeleg, când inflaţia se perpetuează an de an, că, la urma urmelor, banii nu constituie o măsură fixă a valorii. Dar, aşa cum am văzut, ei nu prea pot face nimic, date fiind împrejurările politice. Şi nici nu pot să răstoarne merele din carul economic, fugind din faţa banilor. Singurul lor venit nefiind cu mult peste nivelul de subzistenţă[2] şi dându-se la intervale mici, ei nu pot să îşi facă toate cumpărăturile imediat după plată, nici să urmărească sfatul "cumpără orice pentru a-ţi proteja banii împotriva deprecierii". Această strategie în jocul cu inflaţia poate fi adoptată numai de aceia care, având un venit mare pot să economisească.

Şi nici nu ar avea sens ca săracii să ia cu împrumut bani de de la cei care dau cu împrumut pentru a participa la un joc speculativ: dobânda "pieţei negre" pe care ar trebui să o plătească este prohibitivă în termeni reali. În schimb, din cauza reajustărilor periodice de salarii ei sfârşesc cu dobândirea unui complex ca şi trenuleţul ("montagnes russes") din parcul de distracţii, cu pante abrupte şi îşi găsesc consolarea printr-o anticipare plăcută a viitoarei încasări a venitului bănesc. De fapt, acest complex este întărit de faptul că, pe măsură ce rata inflaţiei creşte, ajustările trebuie să fie făcute mai frecvent[3]. În plus, cu

---

[1] *Vezi* Fluctuations des salaires dans différents pays de 1914 á 1921, *Organizaţia Internaţională a Muncii, Liga Naţiunilor, Geneva, 1922, şi Bresciani-Turroni, p. 313. Datele pentru Argentina confirmă acest fapt (tabelul I). Pentru celelalte ţări latino-americane, datele necesare fie nu sunt disponibile, fie sunt incomplete sau total incerte.*

[2] *Vezi, de exemplu, Mario J.Villaça,* A. Força de Trabalho no Brasil, *Sao Paulo, 1961, p. 181.*

[3] *Vezi datele privind reajustările succesive de salarii din Brazilia din tabelul II.*

un orizont sumbru al vieţii, aşa cum este al lor, oamenii cu venituri mici sunt, inerent, înclinaţi să ia drept bune orice declaraţii guvernamentale că inflaţia e pe cale să fie eliminată şi că "de această dată" venitul lor real nu se va mai diminua.

În ciuda argumentelor şi dovezilor de mai sus, am putea, fiindcă inflaţia măreşte, în general, cererea de forţă de muncă, să credem că salariile reale trebuie, până la urmă, să crească dacă întreprinzătorii se află în concurenţă pentru forţa de muncă. Elementul important este că acest argument nu se poate aplica unei economii subdezvoltate, poate, nici măcar tuturor economiilor dezvoltate. Fiindcă, şi în economiile dezvoltate, există o diferenţă rural-urban. În ceea ce priveşte economiile subdezvoltate, elementul lor distinctiv este existenţa unei "armate de rezervă". Mai exact, condiţiile istorice fac ca o mare masă de oameni să trăiască la ţară sau în mahalalele oraşelor la un nivel inferior salariului minim şi, în general, doresc să muncească pentru acel minim, *dar nu pentru mai puţin*. Adevărat, atâta timp cât armata de rezervă există, nu există nici un motiv pur economic ca salariile reale să crească oricum. Totuşi, starea de inflaţie duce la o diminuare a salariilor reale sub nivelul anterior inflaţiei (şi el determinat de unele forţe noneconomice). Înainte de toate, regimul de control al salariilor presupune, în mod normal, restricţii mari, poate totale, în ceea ce priveşte organizarea muncitorilor, având ca rezultat împiedicarea muncitorilor să lupte pentru o parte din productivitatea mărită (sec. VII. 4).

4. Situaţia fermierului poate varia foarte mult. În timp ce unii fermieri comercianţi sunt penalizaţi de plafonul impus alimentelor, alţii pot fi favorizaţi de protejarea preţurilor pentru bunurile exportate. Tratamentul discriminatoriu justifică frecventele creşteri în cazul celor subvenţionaţi şi cvasistagnarea sectorului penalizat. Odată cu creşterea populaţiei, această stagnare face, în ultimă instanţă, ca plafoanele pentru preţuri să fie imposibil de aplicat: în acest punct, tabelele pot deveni favorabile activităţilor penalizate iniţial. Este inutil să adăugăm că grupul ţăranilor săraci sau al celor care îşi asigură consumul propriu - care, de regulă, formează o parte importantă a populaţiei din ţările subdezvoltate, este puternic afectat de acest "du-te-vino" al preţurilor. Pentru un ţăran care îşi consumă propriul porumb, nu contează dacă preţul porumbului este subvenţionat sau controlat.

Scanned with OKEN Scanner

5. Deoarece un rentier este numai un solicitant de venituri pentru servicii din trecut, cu greu s-ar găsi vreun motiv politic pentru protejarea sa împotriva inflației. Pentru posesorii de pensii, de polițe de asigurare pe viață, de obligațiuni, "Krone ist Krone" - cum declara Schumpeter când era ministrul de Finanțe al Austriei după primul război mondial. Această categorie este păgubașul sigur; ca urmare, aceasta dispare repede, atât cât este posibil din punct de vedere biologic.

Cei care obțin un venit prin chirie trebuie să-și piardă ceva din venitul real pe durata închirierii. Dar, fiindcă pot reînnoi contractul, ei trebuie, în condiții normale, să poată să își reajusteze chiria în funcție de nivelul prețurilor. Controlul chiriilor - oricât de prost aplicat sau oricât de inteligent evitat - acționează, fără dubiu, împotriva acestei categorii care tinde să dispară, cu consecințe dezastruoase asupra situației locuințelor[1]. Cei care dau cu împrumut, fiind, totuși, în situația de a acționa pe sub masă, sunt foarte avantajați de plafonul impus dobânzilor, ceea ce (după cum vom vedea) exclude aproape toate împrumuturile personale și pe cele pentru firmele mici pe bază de credit bancar.

6. Este foarte simptomatic faptul că, spre deosebire de celelalte trei tipuri de control, cauza plafonării dobânzii nu pare să fi reținut atenția susținătorilor inflației de numerar. Un exemplu excelent este complexa colecție de eseuri, editată de H.S.Ellis, privind *Dezvoltarea economică în America Latină*. În întreg volumul, numai un autor, Dorival Teixeira Vieira, a făcut unele observații scurte, dar interesante asupra acestei probleme (p.192-197). Raționamentul că această măsură îi protejează pe cei cu salarii mici este rareori menționat; atât de clar este adevărul contrar. Plafonarea dobânzii distruge piețele normale de bani și de capital, fapt care îi oferă guvernului o justificare pentru a-și asuma sarcina asigurării capitalului necesar din sectorul afacerilor. Soluția inevitabilă este pomparea unei părți importante din noii bani, prin băncile comerciale și prin alte instituții financiare, către sectorul afacerilor. Normal, rata dobânzii pentru creditul pus la dispoziție în acest fel este dependentă de rata dobânzii legale, cu rezultatul că dobânda *adevărată*

[1] *Pentru aceasta, vezi* Progresul socio-economic în America Latină: al șaselea raport anual al fondului pentru progres social, *1966, Inter-American Development Bank, p. 9 și urm.*

după deprecierea banilor este neglijabilă, deseori negativă. Şi deoarece cererea pentru asemenea "împrumuturi ieftine" este practic infinită, băncile trebuie să îşi raţionalizeze creditul într-un fel. Soluţia "evidentă" este limitarea creditului personal[1]. Este inutil să adăugăm că oamenilor cu venituri mici, pentru a căror protecţie s-ar fi introdus plafonarea dobânzii, li se neagă complet posibilitatea unui credit. De fapt, discriminarea nu se opreşte aici: întreprinderile mari sau cele cu "relaţii bune" sunt cele care au cea mai mare prioritate (Baer şi Simonsen, p. 286).

Categoria cea mai importantă de câştigători s-a conturat deja în acest tablou. Dar mecanismul principal prin care categoria oamenilor de afaceri, beneficiază, în întregime, de pe urma inflaţiei trebuie clar înţeles. Comparaţia cu funcţionarea morii - că firmele cumpără acum şi vând mai târziu la preţuri umflate[2] - este total ineptă. Orice câştig trebuie să rezulte dintr-o diferenţă în termeni *reali.* Adevărat, dacă inflaţia reduce valoarea reală a veniturilor contractuale şi deoarece venitul real nu poate să dispară în aer, diferenţa trebuie să se adune la ceilalţi membrii ai economiei. Dar numai acest argument nu poate să explice creşterea continuă în termeni reali a veniturilor care nu au la bază contracte. O asemenea creştere poate rezulta numai dintr-o dezvoltare economică - cu inflaţie sau fără inflaţie. Numai că, într-o stare de inflaţie, întreaga creştere datorată productivităţii este pompată în profituri prin împrumuturi bancare continue cu o rată a dobânzii foarte mică sau chiar negativă. "Împrumută acum şi plăteşte mai târziu în monedă devalorizată" reprezintă întregul secret.

7. Încă două observaţii vor completa lista celor care pierd şi a celor care câştigă. Prima are în vedere ideea anterioară (sec. IV. 3) că veniturile necontractuale nu sunt, în mod obligatoriu, într-o poziţie privilegiată: în cazul unei diminuări a cererii reale, nimic nu îl va împiedica pe omul de afaceri sau pe cel care lucrează pe cont propriu (fie medic, fie electrician) să devină un păgubaş. De exemplu, în timpul inflaţiei din Germania, liber-profesioniştii, ca grup, au suferit o pierdere din venitul real, deoarece cererea pentru serviciile lor a urmat diminuării venitului

[1] *În Brazilia, de exemplu, ipotecile au reprezentat mai puţin de doi, deseori unu la sută din creditul total.* Boletim, *Banco Central do Brazil, august 1967, p. 113.*

[2] *De exemplu, A.L.Meyers,* Elemente de economie modernă, *New York, 1948, p. 310.*

Scanned with OKEN Scanner

real al muncitorului (Bresciani-Turroni, p. 170). Pe de altă parte, fiindcă în economiile subdezvoltate masele folosesc rareori asemenea servicii, aceeaşi diminuare nu are nici o influenţă asupra venitului liber-profesioniştilor. În schimb, liber-profesioniştii beneficiază indirect de pe urma creşterii venitului real al beneficiarilor direcţi ai inflaţiei, cărora le prestează servicii aproape în exclusivitate.

A doua observaţie are în vedere un nou grup de beneficiari, şi anume eşalonul superior al birocraţiei. Sub pretext că o economie administrată - mai ales una cu o inflaţie de numerar "dirijată" - impune o creştere a numărului de experţi în planificare, în finanţe publice, în conducere etc., au fost create pentru ei tot mai multe avantaje: beneficii colaterale suplimentare (unele în natură) şi tarife excepţionale sau onorarii pe lângă salariile obişnuite. Totuşi, abuzurile de acest fel se produc uşor într-o stare de inflaţie, astfel că, în unele întreprinderi publice sau mixte, salariile specialiştilor au crescut de fapt cu "multipli ale acelora plătite pentru o muncă similară din sectorul privat" (Kafka, 1967, p. 609). Fiind, în mare măsură, autogenerator, acest fenomen nu trebuie desconsiderat, ca neglijabil din punct de vedere economic şi nesemnificativ din punct de vedere politic.

VII. Inflaţie şi dezvoltare

1. Punctul de vedere că o creştere a cantităţii de bani este "uleiul care face ca învârtirea roţilor economiei să se facă uşor şi fără şocuri" a fost emis, prima dată, de Hume, cu multe detalii (p.37 şi urm.). Împotriva sa, ne amintim, a luat atitudine Ricardo în *Preţul înalt al lingourilor de aur* şi, mai ales, prin observaţiile asupra lucrării lui Bentham *Sur les prix*. Era vocea ortodoxiei monetare: "Nu pot fi de acord că orice adaos la banii unei ţări produce bogăţii ...Nici o sumă de bani dusă în Elveţia nu îi va da posibilitatea posesorului să sece o mlaştină şi să o facă productivă ... Nu cu bani, ci cu capital şi-a îmbunătăţit Scoţia situaţia". Tot ceea ce poate face inflaţia este ca "A să continue o parte din afacerea dezvoltată anterior de B şi de C, [dar] nimic nu se va adăuga la venitul real şi la avuţia ţării"[1]. Totuşi, până la urmă, Ricardo s-a simţit obligat să se încline în faţa argumentelor lui Hume şi ale lui Bentham:

[1] *Propoziţiile citate aparţin lui Ricardo, p. 93, 286, 301. Mill (p.550 şi urm.), de asemenea, a adoptat o atitudine similară.*

Scanned with OKEN Scanner

> o creştere a cantităţii de bani, indiferent cum pătrunde în societate, poate mări bogăţiile, şi anume pe seama salariilor muncitorilor; până când salariile muncitorilor nu ajung la nivelul preţurilor mărite ale mărfurilor, se poate angaja mână de lucru *suplimentară*, astfel că bogăţiile reale ale unei ţări vor fi întrucâtva sporite. Un lucrător productiv va produce ceva mai mult decât înainte, dacă raportăm la consumul său, *dar aceasta va avea numai un caracter momentan*[1].

Mai mult decât atât, această idee a lui Ricardo nu neagă posibilitatea repetării acestui fapt printr-o nouă injecţie inflaţionistă. Şi aşa cum am văzut (sec. VI, 3), atât faptele, cât şi consideraţiunile analitice ne arată că acest lucru se poate repeta atâta timp cât există o "armată de rezervă", cu condiţia ca rata inflaţiei să nu cauzeze fuga generală de bani[2].

Teza că inflaţia de numerar este singura politică bună pentru accelerarea dezvoltării unei economii subdezvoltate[3], prin urmare, nu este total lipsită de temei. Primul pas este evident: dat fiind că *economisirea spontană* de către mase este inexistentă pentru orice scop practic, trebuie să fie impusă *economisirea forţată* prin impozitare pentru a accelera acumularea de capital. Al doilea pas este că, date fiind erorile inerente şi incurabile ale aparatului administrativ din aproape orice ţară nedezvoltată, singura metodă eficientă de impozitare este inflaţia de numerar, care, cu o singură lovitură, îi taxează pe aceia care numai

---

[1] *Ricardo, p.318n (inclusiv cursivele), Cf. Hume, p. 38.*

[2] *Fuga din faţa banilor este mai puţin probabilă dacă marea majoritate a veniturilor acoperă numai cheltuielile curente sau dacă unele obstacole împiedică folosirea valutei străine sau a monedelor de aur ca înlocuitori ai banilor de hârtie. Mai trebuie reţinut că fuga de bani poate fi declanşată de un "bulgăre de zăpadă" psihologic chiar dacă nu se tipăresc bani noi în mod excesiv. Frecventele declaraţii ale guvernelor latino-americane că starea de inflaţie este pe cale de dispariţie nu sunt menite numai pentru exploatarea unui efect psihologic asupra maselor (sec. VI. 3), ci şi pentru a elimina orice sursă potenţială de panică din altă parte. Justificarea opiniei că inflaţia de numerar poate continua cu condiţia ca rata ei să descrească din când în când (Campos, p. 102) poate fi aceea de a evita ca aceste declaraţii să fie total ineficiente dacă nu sunt sprijinite.*

[3] *De exemplu, Lewis, 404; Campos, 1962, p. 82; Baer, 1962, p. 87; 1963, p. 405; 1965, p. 113 şi urm.; Bruton, p. 160 şi urm.*

Scanned with OKEN Scanner

consumă și pune câștigurile la dispoziția "elementelor dinamice ale societății" pentru investiții. Deoarece ordinul de zi este "Creșterea !" și deoarece unele dintre cele mai spectaculoase creșteri au fost asociate cu inflația, nu trebuie să căutăm mai departe. Astfel, argumentația se oprește aici. Cel mult, se admite că există și problema spinoasă a modului în care să se ajusteze diferitele circuite monetare pentru a salva un asemenea instrument minunat de la autodistrugere.

Totuși, să privim mai departe, nu numai în spatele vălului monetar, ci și dincolo de paravanul impus de agregare, pentru a vedea ce se întâmplă, în termeni reali, cu structura investițiilor și a consumului în timpul stării de inflație.

2. Două fapte sunt esențiale pentru înțelegerea stării de inflație ca mecanism al impozitelor. Mai întâi, impozitul impus de inflație este un impozit cu totul și cu totul special. Nu este perceput nici în bani și nici în natură, deoarece nu există nici un perceptor de impozite. Perfidia lui constă în faptul că o sumă echivalentă de bani, T, este, totuși, pusă la dispoziția unor unități privilegiate sub forma unor salarii mai mari sau a unor împrumuturi bancare ieftine. Totuși, pentru această secțiune, putem să ignorăm, fără probleme, prima categorie.

Al doilea punct de vedere este acela că - spre deosebire de ceea ce afirmă susținătorii inflației - venitul impozitat nu se transformă nici direct și nici în întregime în investiții. După ce împrumuturile ieftine au fost înscrise în registrele firmelor, T se metamorfozează în investiție "suplimentară", $I = \alpha T$, și *extra* profit, $P = (1 - \alpha)T1$ cu $0 \leq \alpha < 1$. Felul în care se realizează aceasta constituie fondul problemei. Fără îndoială, orice firmă care dorește să continue afacerile la același nivel trebuie să își mărească fondul de rulment până la nivelul cerut de prețurile mărite. În starea de inflație, firmele folosesc, totuși, în acest scop, împrumuturi ieftine suplimentare. Și într-adevăr, datele citate de Baer și Simonsen (p.285 și urm.) în cazul Braziliei dovedesc că împrumuturile bancare au crescut chiar mai repede decât fondul de rulment. Dar aceiași autori susțin că firmele trebuie să își mărească fondul de rulment prin utilizarea parțială a profitului lor "din registre". Dacă această parte, pe care ei o denumesc "profit iluzoriu", se distribuie, firmele - spun ei - "își consumă capitalul" (p. 282). Acest argument este de-a dreptul suspect:

Scanned with OKEN Scanner

întreprinderea braziliană va realiza supermiracolul de a mânca prăjitura şi a le rămâne şi *mai mult* din ea. Autorii greşesc când gândesc ca şi cum împrumuturile ieftine ar înceta brusc. Tocmai datorită faptului că inflaţia permite acestor împrumuturi să continue, "profitul iluzoriu" este la fel de real. De fapt, este forma principală sub care beneficiarii importanţi primesc partea leului din venitul impozitat[1].

Este adevărat, indivizii la care P creşte ar putea să nu îl consume în întregime. Şi deoarece, în cazul stării de inflaţie, putem conta pe faptul că, practic, orice economie să fie investită direct, investiţia totală trebuie să fie $\delta T > \alpha T$, $\delta < 1$. Mărimea lui δ depinde de un complex de factori, cei mai importanţi fiind obiceiul de a consuma al claselor avute (pe termen lung) şi concepţia despre afaceri (pe termen scurt)[2]. Dar dată fiind tendinţa tradiţională a acestor clase din America Latină spre grandoare, precum şi impactul profund pe care progresul material al altor ţări îl produce, în mod normal, asupra unei asemenea societăţi, tendinţa marginală de a economisi trebuie să fi fost extrem de redusă, chiar înainte ca inflaţia să fie la ordinea zilei[3]. Efectul lungii terapii cu

---

[1] *Contraargumentul, că o reducere a raportului dintre împrumuturile bancare şi volumul activităţii producţiei cauzează o descreştere a lui P şi, prin urmare, a descreşterii cererii, este oferit de încetinirea ritmului economic al Argentinei în ultimii ani. Vezi datele parţiale din* Argentina Economica, *p. 338, chiar dacă ele nu par să spună totul.*

[2] *Pentru un model în care capitaliştii se comportă "normal", adică economisesc o parte tot mai mare din valoarea surplusului şi investesc în capital constant o parte tot mai mare din economiile lor, vezi* Dovezi matematice ale prăbuşirii capitalismului, *de Georgescu-Roegen, cap. 12. Modelul ar putea fi extins uşor la cazul în discuţie prin divizarea sectorului de producţie în trei secţii (mijloace de producţie, articole de lux şi bunuri-salarii), dar numai prin o uriaşă pierdere a flexibilităţii.*

[3] *Evident, numai o tendinţă medie extrem de redusă de a economisi a claselor avute poate explica de ce, în condiţii ecologice neobişnuit de favorabile şi cu o istorie în general lipsită de tulburări, America Latină nu a putut să realizeze o dezvoltare economică substanţială de la colonizare încoace. Pe alt plan, vom reţine faptul grăitor că, în Brazilia, cererea de automobile a fost de la început atât de mare, că a fost avantajos să se construiască o fabrică de montaj încă din 1918, când ţări cu un venit* per capita *mult mai mare încă importau automobile complet asamblate.*

Scanned with OKEN Scanner

inflație de numerar asupra acestei tendințe a fost, dacă nu altceva, acela de a o reduce. Rezultatul este că eficiența inflației de numerar ca strategie pentru acumularea de capital este, obiectiv, foarte redusă. În termeni de cost *subiectiv*, este și mai slabă. Creșterea spectaculoasă întâmplătoare din unele țări latino-americane - Brazilia este un exemplu deseori citat - s-a realizat prin sacrificii și mai spectaculoase impuse maselor (cf. Simonsen, p.73).

3. Acum, în cazul cuiva care își investește o parte din venit, cererea din acel sector trebuie să crească *în termeni reali*. Dar de unde rezultă creșterea continuă a cererii ? Răspunsul simplu este că, mai întâi, rezultă din venitul din profit care, din cauza primei injecții inflaționiste, crește în termeni reali pe seama veniturilor contractuale. Și dacă salariile reale ar fi ajustate periodic la un nivel mai mic, profiturile vor continua, în mod normal, să crească. Dar, dacă salariile reale sunt mereu reajustate la același nivel, nu va exista nici un transfer *suplimentar* din venit care să justifice creșterea continuă a cererii. Răspunsul la această nouă problemă este că cererea continuă să crească pentru că există dezvoltare și că mărimea corespunzătoare a venitului real ajunge la veniturile claselor avute prin mecanismul împrumuturilor bancare ieftine.

Desigur, mecanismul nu funcționează dacă nu există loc pentru dezvoltarea sau creșterea economică. Această situație specială este, fără îndoială, aceea pe care a avut-o în vedere Ricardo și care, în prezent, este implicită punctului de vedere ortodox. Dar dacă nu există loc pentru dezvoltarea economică, rata venitului real, *Y*, nu poate să crească în nici un caz. Numai inflația deplasează fluxul venitului *B'D'* dinspre veniturile contractuale spre celălalt sector al economiei a cărei rată a venitului devine acum *C'D'* (fig. 3a)[1]. Drept urmare, apare și o anume regrupare în zona afacerilor - dinspre producătorul *X* spre producătorul *Y*. Dar aceasta este tot.

---

[1] *Pentru simplificare, diagrama se bazează pe ipoteza că salariile sunt reajustate la nivelul inițial, AB, și, de asemenea, evită perturbările care apar imediat după introducerea stării de inflație (la t_0). Aportul real al forței de muncă urmează curba ondulată $a_0b_0a_1b_1$ ..., dar DD' reprezintă aportul* mediu *în timp.*

Scanned with OKEN Scanner

Prin definiție, o economie subdezvoltată nu se potrivește modelului lui Ricardo. Într-o asemenea economie, există loc pentru dezvoltare. Și din cele văzute, starea de inflație mărește, pe de o parte, cererea pentru unele mărfuri și, pe de altă parte, oferă bani câștigați ușor pentru expansiunea industriilor corespunzătoare. Lăsând la o parte problemele obișnuite, avem un mecanism ideal de tip "bielă" care ne reamintește de legea lui Say. Baza abstractă a acestui punct de vedere că starea de inflație promovează dezvoltarea economică este, prin urmare, clară. Totuși, în realitate, din cauza atmosferei de incertitudine asociată cu această stare, perspectivele în afaceri pot foarte ușor să își greșească ținta pe termen lung. Un optimism exagerat la un moment dat poate, de exemplu, să ducă la un exces de capacități și, de aceea, este urmat de o perioadă de stagnare. Mecanismul bielă care acționează între cererea mare și investiție mare nu funcționează, prin urmare, atât de bine cum arată pe hârtie.

Asocierea neobișnuită dintre creștere și inflație remarcată de Kafka (1962, p. 162) în cazul economiilor din America Latină nu ar trebui să ne intrige[1]. Și nici o altă remarcă a lui Kafka că stabilitatea monetară a fost, aproape invariabilă, asociată cu stagnarea, nu ar trebui să o facă. Contrar unor opinii (de exemplu, Lewis, p. 236), profiturile (a nu se confunda cu chilipirul) nu pot să crească peste nivelul lor normal fără un anume *tip* de expansiune monetară. Dată fiind moștenirea istorică a Americii Latine, inflația de numerar pare singurul tip disponibil[2].

4. Pentru a trece dincolo de vălul creat de cererea globală, vom constata că dorințele umane au o ierarhie dialectică (Georgescu-Roegen, 1966, p. 190-201) care este, la rândul său, reflectată printr-o ierarhie a mărfurilor. Adică, fiecare marfă este inclusă în bugetul unui individ numai după ce venitul său real a depășit un anumit nivel. În fiecare caz specific, putem împărți mărfurile în "bunuri-salarii" - cele consumate în mod obișnuit de muncitori și de cei cu venituri mici - și

[1] *Simonsen (p. 73) remarca și el că "dezvoltarea economică poate fi compatibilă cu starea de inflație, dar nu există nici o corelație pozitivă între cele două fenomene".*

[2] *Dovada contrară este Mexic unde un sistem îmbunătățit de instituții financiare poate, acum, să vină în sprijinul creșterii prin extinderea normală a creditelor.*

Scanned with OKEN Scanner

"bunuri de lux". Astfel, devine evident că rezultatul oricărei creșteri a venitului claselor avute se limitează, practic, la o creștere a cererii de articole de lux.

Mai mult, din cauza aceleiași ierarhii, nu numai că această cerere crește cantitativ, dar ea evoluează calitativ, adică ea se extinde continuu la noi produse. Vechile direcții ale activității industriale trebuie, așadar, să se extindă și altele noi să fie introduse. În ambele cazuri, se introduc metode având un raport capital-producție mai mare, adică un raport forță de muncă-producție mai mic. Chiar acesta este elementul esențial care face deosebirea dintre *dezvoltarea economică* și simpla *creștere*. Spus mai simplu, când există dezvoltare economică, ocuparea forței de muncă trebuie să crească într-o proporție mai mică decât fluxul producției totale. Datele statistice, aproape pentru toate țările Americii Latine, confirmă acest punct de vedere elementar, cel puțin în privința sectorului de fabricație (tabelul III). Totuși, fiindcă într-o stare de inflație, tendința ratei salariului real este, cel mult, constantă, proporția totală a forței de muncă trebuie să crească într-o proporție mult mai mică decât valoarea produsului total. După cum se indică în figura 3b, introducerea stării de inflație împinge rata de creștere de la *CE* la *EC'*. Aportul forței de muncă, după ce scade cu valoarea *FD*, urmează rata de creștere *DD'*, mai mică decât *EC'*. Dacă forța de muncă ar putea, totuși, să se bată pentru o parte proporțională din productivitatea mărită, aportul său ar urma *FF'* (*FF'* fiind paralelă cu *EC'*). Câștigul în timp al claselor avute este, prin urmare, zona haşurată *FDD'F'*.

Se pune problema dacă datele pe care le-am obținut confirmă ultimul punct de vedere. Pentru Argentina și Columbia, deși aportul în procente al forței de muncă a fluctuat în mod apreciabil, tendința sa generală descrește, neîndoielnic, în perioadele avute în vedere (tabelul IV)[1]. Datele privind Brazilia indică, dimpotrivă, o tendință constant crescătoare. Unii (de exemplu, Kafka, 1967, p. 603) au acceptat ultima dovadă pe baza valorii ei evidente; alții au avut îndoieli (de exemplu, Baer, 1965, p. 119-125). Părerea mea este că avem nevoie de un grad și mai înalt de precizie statistică și de elaborare decât cel întâlnit în

[1] *Un indice pe care l-am stabilit pentru Argentina din date în general mai credibile indică o tendință ușor descrescătoare a salariilor reale din industrie (tabelul III, col. 4).*

Scanned with OKEN Scanner

America Latină (şi chiar şi în economii mai avansate) pentru un test concludent privind problema în discuţie. O simplă privire aruncată în tabelul V este suficientă pentru a vedea cât de nesigure pot fi aceste date. Este extrem de clar că toate veniturile, altele decât salariile plătite *personalului regulat* - mai ales cele ale liber-profesioniştilor şi ale executivului - au fost, în mare măsură, subestimate. Aşa cum ni se spune, aceste venituri au fost apreciate fie pe baza venitului din taxe, fie pe baza ratei inflaţiei[1]. Totuşi, evaziunea fiscală (care, în America Latină este foarte mare) funcţionează numai în cazul unor venituri altele decât salariile şi, cum este corect să presupunem, este progresiv agravată de inflaţie. Din această cauză şi din altele, asupra cărora nu trebuie să insist, nu putem să ajungem la faptele reale. Acesta este unul dintre cazurile speciale când trebuie să revenim la "teoria" elementară prezentată mai sus şi să lăsăm "faptele" în pace.

5. Menţinând salariile reale scăzute, orice creştere a cererii de bunuri-salarii se poate obţine printr-o creştere a gradului de ocupare a forţei de muncă. Mai mult decât atât, s-ar putea ca aceasta să nu presupună o extindere calitativă. Dacă un venit real individual nu îşi poate permite, datorită ierarhiei nevoilor, un frigider, chiar milioane de alte venituri de aceeaşi mărime nu pot să mărească cererea de frigidere cu nimic. În plus, salariile reale individuale fiind tot atât de mici cum sunt, în general, în America Latină, cererea individuală de bunuri-salarii *industriale* nu este prea mare. Creşterea cererii totale propriu-zise este, prin urmare, insuficientă pentru a atrage ample acţiuni ale întreprinzătorilor, mai ales când există o imagine constantă de dincolo de gard. Dincolo de gard se află expansiunea continuă a cererii de articole de lux, precum şi diferitele forme de sprijin pentru preţuri concepute de guvern şi, înainte de toate, nu există nici un plafon pentru preţuri. Rezultatul este simplu: pe de o parte, o industrie care se dezvoltă, pe de alta, una cvasistagnantă. Toate avantajele producţiei la scară mare dispar , *ipso facto*, în cazul industriilor pentru bunuri-salarii[2].

---

[1] A economia Brasileira et suas perspectivas, *APEC, Rio de Janeiro, mai 1963, p. 22-24.*

[2] *Această opinie îşi găseşte confirmarea în cazul încălţămintei şi îmbrăcămintei. Cu excepţia cazului Argentinei, al cărei venit* per capita *şi nivelul relativ ridicat*

Scanned with OKEN Scanner

6. Există dezvoltare economică, dar această dezvoltare economică se limitează la zone specifice ale activităţii economice şi aduce beneficii, aproape exclusiv, numai unei anumite părţi a societăţii. Datele privind producţia prezintă clar această situaţie (tabelul VI). Totul este un cadrul economic, la care numai un grup privilegiat participă şi care se încinge tot mai tare spre marea satisfacţie a participanţilor: masele rămân spectatorii mohorâţi, aşa cum au fost de la bun început[1]. Aşa cum, probabil, ar fi spus Marx, starea de inflaţie este cel mai bun mijloc prin care întregul câştig de pe urma creşterii producţiei este transformat în plus valoare.

Deoarece, astăzi, economia pozitivă domină disciplina noastră, asemenea consideraţiuni sunt eliminate, fiindcă sunt "judecăţi de valoare" (de exemplu, Bruton, p. 161). Totuşi, vom începe cu critica relelor "pozitive" ale inflaţiei de numerar: investiţiile excesive în industriile pentru articole de lux (inclusiv investiţiile personale în apartamente de lux), precum şi neglijarea acelor direcţii care presupun o "aşteptare" mai lungă - industriile pentru mijloacele de producţie şi utilităţile publice. Totuşi, mă aflu în încurcătură când văd cum se demonstrează că aceste caracteristici sunt un rău dintr-un punct de vedere pur pozitiv, adică fără invocarea progresului maselor ca ultim criteriu. Oricum ar fi, dacă acestea sunt rele, atunci ar fi bine să observăm că ele reprezintă consecinţele directe ale unei dezvoltări al cărei "volant" este cererea de

---

al muncitorilor o plasează într-o categorie în care se află numai ea, o foarte mică parte din aceste produse provine de la organismele industriale; restul este încă produs de micile ateliere.

[1] *Amintindu-ne un avertisment din partea introductivă, eu nu doresc să neg întreaga mişcare pe verticală de la păturile de jos la cele de sus. Singura mea obiecţie este că intensitatea acestei mişcări este atât de redusă, încât ea nu poate elimina, pe termen scurt, tabloul analitic prezentat în paragrafele anterioare. Datele privind distribuţia venitului în ţările Americii Latine sunt puţine, incomplete şi, desigur, cât se poate de nesigure. Cele mai complete, pentru Argentina, sunt suspecte din cauza fluctuaţiei lor extrem de mari. Între 1953 şi 1959, ele indică o deplasare apreciabilă a venitului de la cele mai mici două decile la decile mai mari, în special înspre cea mai mare; între 1959 şi 1961, deplasarea este inversă* (Argentina Económica), *p. 98.*

Scanned with OKEN Scanner

articole de lux, care este alimentată continuu cu împrumuturi ieftine, uneori gratuite[1].

Campos (p. 82) are dreptate când susține că dezvoltarea țărilor din America Latină nu a fost rezultatul unei acțiuni spontane a întreprinzătorilor lui Schumpeter. Așa cum am văzut în această secțiune, întreprinzătorii din America Latină au primit subvenții masive pentru a se apuca de treabă. Dar Campos distorsionează cealaltă latură a chestiunii, spunând că starea de inflație este răspunsul inevitabil la "aspirația maselor pentru a-și îmbunătăți nivelul de consum". Rezultatul este, mai degrabă, că această stare este răspunsul la aspirațiile claselor avute de a duce o viață și mai luxoasă[2].

VIII. Inflația și creșterea echilibrată

1. Nu există nici un criteriu pozitiv de definire a creșterii echilibrate. Tot ceea ce putem să facem este să luăm ca punct de plecare definiția unei structuri echilibrate a cheltuielilor consumatorilor, ca aceea care este dominantă, în medie, în țările cele mai dezvoltate în momentul discuției. După cum se știe, acest concept este limitat din punct de vedere istoric: dar acesta nu este singurul concept pe care științele economice îl pot folosi în mod avantajos.

O țară subdezvoltată poate, prin urmare, să aibă numai o structură dezechilibrată. Dacă prin dezvoltare economică înțelegem - așa cum trebuie - procesul prin care structura țării subdezvoltate este modificată, astfel încât să înainteze treptat spre o structură dezvoltată, atunci, în mod clar, dezvoltarea economică presupune o modificare structurală

---

[1] *Faptul că înlocuirea importului a produs, în general, rezultate contrare celor așteptate se datorează, după toate probabilitățile, aceluiași complex. Înlocuirea articolelor de lux importate a fost dusă atât de departe, încât importurile necesare pentru sprijinirea industriei respective sunt, acum, mai mari decât importul de asemenea bunuri.*

[2] *Auzim deseori argumentul că, o dată cu creșterea investițiilor publice, această situație se va îmbunătăți. Adevărul este că, în cazul țărilor pentru care existau date disponibile (Argentina și Mexic) și pentru perioada 1950-1965, proporția investițiilor publice are o tendință de creștere. Mai mult, tendințele și interesul de clasă menționate mai sus domină și investițiile publice care, mult mai des, creează noi "utilități", mai ales pentru clasele avute.*

Scanned with OKEN Scanner

continuă. În timp ce această modificare nu trebuie să fie stabilită rigid, ea nu trebuie să fie nici arbitrară. Există o zonă de "penumbră", oricât de mare, care separă cazurile de creștere echilibrată (adică *o creștere care tinde să reducă diferențele în cazul unei structuri echilibrate*) de acelea ale unei creșteri dezechilibrate. Printr-o analogie familiară: un nou-născut nu are aceleași proporții biometrice ca o persoană matură medie; dar pentru o creștere normală aceste proporții trebuie să se modifice într-o direcție mai mult sau mai puțin definită, și nu în mod arbitrar. Capul copilului, de exemplu, trebuie să crească într-o proporție mai mică decât picioarele lui. Rezultatul este evident: creșterea produsă de starea de inflație de felul aceleia din America Latină, în mare măsură, dezechilibrată. De fapt, structurile celor mai multe dintre aceste țări pot fi la fel de dezechilibrate ca înainte de începerea procesului de industrializare.

2. Argumentul - posibil de introdus în acest context - că fără o industrializare masivă nu poate fi o dezvoltare economică nu justifică, desigur, o creștere concentrată, mai ales pe industria articolelor de lux. Un alt argument legat de acestea ar trebui să ne atragă atenția. Este vechea teză că singurul imbold pentru progres este cererea bogaților pentru articole de lux. Citându-l pe inițiator,

> . . . . . în timp ce luxul
> A angajat un milion de săraci,
> Iar odioasa mândrie încă un milion;
> . . . . . .
> Viciu ciudat a devenit
> Chiar roata care schimbă îndeletnicirile
> . . . . . .
> Astfel, cei foarte săraci
> Trăiau, înainte, mai bine decât bogații;
> Și nimic nemaifiind de spus[1].

Deși în versurile acestea este un argument analitic, ca mai toate argumentele analitice din economie, este valabil numai pentru realitatea

[1] *Bernard Mandeville,* Fabula albinelor: sau vicii private, beneficii publice, *ed. F.B.Kaye, 1924, Oxford, vol. II, p. 25.*

Scanned with OKEN Scanner

pe care a avut-o autorul în minte. Date fiind privilegiile instituționale ale claselor avute din Europa în timpul lui Mandeville, este evident că nu putea să existe o dezvoltare a artelor fără o cerere de articole de lux din partea claselor privilegiate. Este la fel de clar că ocuparea suplimentară a forței de muncă era, atunci, un puternic factor de dezvoltare a forței de muncă datorită raportului extrem de mare forță de muncă-producție[1]. Aceste două condiții esențiale admise de teza lui Mandeville nu se mai aplică cazului Americii Latine, și nici unei alte țări. Din acest punct de vedere, instituțiile feudale fiind legal abolite, nu mai există nevoia economică de a pune sub controlul unei minorități venitul național și de a face dezvoltarea să depindă de bunăstarea acestei minorități. Pe de altă parte, există două cauze ale faptului că expansiunea economică actuală din America Latină funcționează pe baza celui mai mic raport cunoscut forța de muncă - producție. Noile tehnici sunt importate de gata din cele mai dezvoltate economii unde acestea reprezintă ultimul cuvânt în materie de progres tehnic. În al doilea rând, expansiunea se produce, în primul rând, în acele direcții în care raportul forță de muncă - producție este, relativ, cel mai mic - automobile, frigidere, televizoare etc. Prin urmare, creșterea gradului de ocupare nu poate avea aceeași accelerație de dezvoltare ca acum trei secole. Spre deosebire de ceea ce se întâmpla atunci în Europa de Vest, în America Latină "armata de rezervă" nu pare să se reducă. De fapt, în ritmul lent cu care gradul de ocupare crește în America Latină, este nevoie de o perioadă extrem de lungă pentru a absorbi armata de rezervă, chiar dacă populația ar rămâne staționară (tabelul III, col. 7).

IX. Blocajul structural

1 Deși există păreri că ar fi periculos să se determine încetarea stării de inflație prin simpla oprire a emisiunii de noi bani (Cf.Hausen, p. 163), când ajungem la sfaturi practice, acestea pun, de obicei, accentul pe unele îmbunătățiri fiscale, financiare sau monetare. În ceea ce pri-

[1] *Oricât ar părea de surprinzător, și în sistemele socialiste un grup de oameni - generațiile prezente - încearcă să construiască o industrie a articolelor de lux pentru un alt grup - generațiile viitoare. Prin urmare, singurul lucru care contează este dacă fiecare generație în viață poate să beneficieze, cel puțin în parte, de pe urma străduințelor lor.*

Scanned with OKEN Scanner

veşte politicile actuale, acestea par dominate de ideea generală că tot ceea ce se poate face pentru a lichida inflaţia este acţionarea corespunzătoare a pârghiilor monetare. Ideea ignoră avertismentul lui Hansen (p. 157) că "încrederea exclusivă în politica monetară este o armă unilaterală periculoasă".

Valabilitatea acestui avertisment este uşor de demonstrat. Dacă guvernul începe să înfrâneze inflaţia, două lucruri se vor întâmpla în mod obligatoriu. Mai întâi, va fi o "criză a creditelor" - aşa cum s-a întâmplat deseori când unul dintre guvernele din America Latină a încercat să reducă tipărirea de noi bani. Drept rezultat, nu va mai fi posibil să se mărească profiturile distribuite prin întreaga sumă de "profituri iluzorii". Scăderea venitului categoriei oamenilor de afaceri va produce o reducere a cererii de articole de lux cu aproape aceeaşi mărime. Şi, atunci, putem vedea muncitorii concediaţi demonstrând pe străzi - aşa cum au făcut-o, în linişte, în Sao Paulo în vara anului 1964 - împotriva hotărârii conducerii, indirect, împotriva aceleia a guvernului[1]. Singura soluţie *urgentă* din partea guvernului este, evident, revenirea la practica ungerii roţilor comerţului cu noi bani.

Aşadar, chiar dezechilibrul economiei este cel care opreşte orice încercare de a reduce doza de inflaţie. Pe de altă parte, persistenţa terapiei inflaţioniste accentuează dezechilibrul structural (fig. 3b). Aceasta pare să justifice ideea că ţările latino-americane se află în faţa unei dileme, o idee care constituie un laitmotiv subtil al multora dintre analizele privind această situaţie (de exemplu Prebisch). Adevărul este că nu există nici o dilemă, ci numai un blocaj care poate fi eliminat prin corectarea structurii dezechilibrate care îl însoţeşte. Totuşi, această operaţie nu trebuie văzută ca o redistribuire a resurselor folosite. Simpla cauză este că resursele, odată materializate într-o capacitate fizică, nu pot fi mutate de la un sector la altul cu aceeaşi uşurinţă spontană cu care ne-am obişnuit să mutăm vârful creionului de pe o poziţie "de echilibru" pe alta, în cadrul discuţiilor noastre analitice.

---

[1] *Este bine să reţinem că explicaţia diferită dată de Friedman (1968, p. 9) aceluiaşi fapt reflectă, mereu, aderenţa sa la un model valabil pentru o economie avansată fără control guvernamental.*

Scanned with OKEN Scanner

2. Acum câțiva ani, am prezentat un model pentru ideea - destul de nouă în acea vreme - că sistemul economic nu urmează aceleași legi când ciclul, comercial urcă sau când coboară (Georgescu-Roegen, 1966, cap. 8). Acum, doresc să adaug că principala cauză a acestei asimetrii este faptul că *reducerea acumulării* nu este procesul invers al *acumulării*, cu consecința la fel de importantă că *deflația* nu este procesul invers al inflației. Contrar părerii obișnuite ținând de ortodoxia monetară, nu există nici un pendul. În ciuda faptului că este teroarea planificatorului, acumularea de capacități productive este un proces mai simplu decât reducerea acumulării de capacități existente. Să fie clar, acumularea devine un proces mai rapid o dată ce există mijloace. Pentru o reducere a acumulării în sensul economic propriu, orice instalație industrială trebuie să fie *efectiv* utilizată până când toate părțile sale devin fier vechi *în același timp*. Aceasta ar putea să ceară un timp foarte lung (precum și unele investiții suplimentare), atâta timp cât, pentru toate deciziile practice, structura este considerată, corect, durabilă. Desigur, o instalație industrială poate fi distrusă sau abandonată, dar nu acesta este sensul când vorbim de deplasarea capitalului de la o industrie la alta. Și nici vânzarea unei instalații industriale cu o mare pierdere nu reprezintă o reducere a acumulării în termeni reali. Totuși, ambele sensuri au însoțit, în mod curent, durerosul proces prin care excesul de investiții într-o direcție a suferit o "reducere a acumulării". Un exemplu: la începutul anilor '20, după ce industriașii germani au înțeles că inflația produsese suprainvestiții în unele sectoare (mai ales cele pentru articole de lux), ei au acceptat rapid surprinzătorul slogan "Demolarea! Trebuie să considerăm pierdut, până la urmă, capitalul investit, fără înțelepciune, în [asemenea] fabrici" (Bresciani-Turroni, p. 390). Nici o țară latino-americană nu este, totuși, suficient de bogată să își permită corectarea dezechilibrului industrial prin acest mijloc extraordinar. Pe lângă aceasta, în țările latino-americane, capacitatea de producție pentru articole de lux este excesivă numai în raport cu actualul lor venit real per capita.

3. Fără o revoluție politică radicală, singura soluție pentru corectarea structurii dezechilibrate a unei asemenea economii și așezarea ei pe o cale către dezvoltarea echilibrată este oprirea dezvoltării industriilor

Scanned with OKEN Scanner

pentru articole de lux și dezvoltarea celorlalte sectoare, în special industria bunurilor salariale, în ordinea ierarhică a acestor bunuri. La urma urmelor, industria bunurilor salariale este cea care a asigurat cea mai largă și mai solidă bază pentru dezvoltarea din trecut și din prezent a economiilor mai dezvoltate. De fapt, dezvoltarea economică durabilă există numai dacă tot mai multe articole de lux devin bunuri salariale sau, reformulând o observație a lui Schumpeter[1] numai dacă tot mai multe muncitoare poartă ciorapi de mătase, și nu dacă regina, singură, are cei mai mulți dintre ciorapi.

Având un raport forță de muncă - producție relativ mai înalt, industria bunurilor salariale își creează propria cerere, oferind mai multe șanse viitorilor întreprinzători, și, totodată, vine în sprijinul cererii de articole de lux. Lipsirea treptată a industriilor pentru articole de lux de credite ieftine poate să înceapă fără a cauza un blocaj. Planul de corecție nu trebuie să respecte vreun criteriu de rentabilitate: nu există încă o cerere efectivă, practic deloc, pentru industriile care trebuie dezvoltate conform planului. Aceasta nu înseamnă că întrebarea "de unde apare cererea" trebuie ignorată. În mod obligatoriu, salariile reale trebuie să crească, dar numai în același ritm cu creșterea industriei de bunuri salariale, pentru a evita o nouă sursă de presiune inflaționistă.

În încheiere, voi sublinia punctul de vedere că argumentele din această lucrare nu neagă importanța unei politici monetare bine concepute pentru procesul de reajustare. Dar nu se poate susține că numai o vrăjitorie monetară poate să trateze starea de inflație. Fiindcă, dacă nu reușim să acționăm pe coordonatele reale astfel încât să dirijăm structura spre echilibru, structura alimentată de inflație nu numai că va rămâne blocată în felul descris mai sus, dar și cheia se va răsuci în direcția greșită. Blocajul va deveni de două ori blocat.

---

[1] *J.A.Schumpeter,* Capitalism, socialism și democrație, *ediția a doua, New York, 1947, p. 67.*

Scanned with OKEN Scanner

Bibliografie

1. WERNER BAER, "Inflation and Economic Growth: An Interpretation of Brazilian Case", *Economic Development and Cultural Change*, XI (1962), p. 85-97.
2. WERNER BAER, "Inflation and Economic Efficiency", *Ibid.*, XI (1963), p. 395-406.
3. WERNER BAER, "The Inflation Controversy in Latin American: A Survey", *Latin American Research Review*, II (1967), p. 3-25.
4. WERNER BAER, Mario Henrique SIMONSEN, "Profit Illusion and Policy-Making in an Inflationary Economy", *Oxford Economic Papers*, XVII (1965), p. 279-290.
5. JEREMY BENTHAM, *Works*, John Bowring ed., Edinburgh, 1838-1843, vol. III.
6. JEREMY BENTHAM, *Sur les prix*, in David RICARDO, *Works*, P. Sraffa ed., Cambridge, 1951, vol. III, p. 267-341.
7. E. M. BERNSTEIN, I. G. PATEL. "Inflation in Relation to Economic Development, "*International Monetary Fund, Staff Papers*, II (1951/52), p. 363-398.
8. C. BRESCIANI-TURRONI, *The Economics of Inflation*, London, 1937.
9. HENRY J. BRUTON, *Principles of Development Economics*, Englewood Cliffs, N.J., 1965.
10. ROBERTO DE OLIVERIA CAMPOS, "Inflation and Balanced Growth", *in Economic Development for Latin America*, Howard S. Ellis, ed., London, 1962, p. 82-103.
11. ROBERTO DE OLIVERIA CAMPOS, "Economic and Financial Policies of the Bazilian Government", in *A Economia Brasileira e suas Perspectivas*, APEC, Rio de Janeiro, 1966, p. 317-321.
12. MILTON FRIEDMAN, "The Role of Monetary Policy", *American Economic Review*, LVIII (1968), p.1-17.
13. MILTON FRIEDMAN, Walter W. HELLER, Monetary vs. Fiscal Policy: *A Dialogue*, New York, 1969.
14. NICHOLAS GEORGESCU-ROEGEN, *Analytical Economics: Issues and Problems*, Harvard University Press, 1966.
15. ALVIN HANSEN, *Monetary Theory and Fiscal Policy*, New York, 1949.

Scanned with OKEN Scanner

Funcția de producție liniară globală și aplicațiile sale la modelul economic al lui von Neumann* [1]

Într-o serie de studii, profesorul Leontief [1936, 1941] a prezentat o analiză a structurii economiei americane, făcută pe baza unei noi tehnici, cunoscută astăzi sub numele de tehnica relației dintre input și output. Aceasta a fost prima încercare de aplicare a teoriei generale a echilibrului la o realitate economică.

Câțiva ani mai târziu, profesorul von Neumann [1937, 1945], folosindu-se de ipoteze simplificatoare similare, a ajuns la un rezultat

---

* Activity Analysis of Production and Allocation. Proceedings of a Conference,ed. by Tjalling C. Koopmans, in cooperation with Armen Alchian, George B. Danzig, Nicholas Georgescu-Roegen, Paul A. Samuelson, Albert W. Tucker in John Wiley and Sons Inc. New York, 1951.

[1] *Rezultatele menționate în acest capitol pot fi reproduse în întregime sau în parte, în orice scop, de către Guvernul Statelor Unite, fiind finalizate pe baza unui contract cu acesta.*

Aceste rezultate au fost prezentate, pentru prima dată, pe 22 martie 1949, la o întrunire a personalului angajat în proiectul de cercetare economică de la Harvard. Autorul dorește să mulțumească profesorului Wassily W. Leontief pentru criticile prețioase și sugestiile valoroase. Nu mai trebuie adăugat că numai autorul este răspunzător pentru orice erori care ar exista în acest capitol. Autorul a fost ajutat la pregătirea versiunii finale de Institutul de Cercetare și Pregătire în Domeniul Științelor Sociale de la Universitatea Vanderbilt și își exprimă întreaga recunoștință.

Scanned with OKEN Scanner

teoretic extrem de interesant pentru teoria generală a echilibrului, şi anume că condiţiile de echilibru sunt îndeplinite de cel puţin o variantă a sistemului economic.

Dovada că este posibil să analizăm o realitate economică din punct de vedere al teoriei generale a echilibrului - cu condiţia ca să se dorească aplicarea unor ipoteze restrictive şi să se preia sarcina dificilă a calculării numeroşilor coeficienţi pentru input-output - şi că acelaşi tip de simplificări ne dă posibilitatea să ajungem la rezultate teoretice clare explică interesul tot mai mare al economiştilor pentru modelele economice liniare. De fapt, aceasta pare să fie o readucere la viaţă a ipotezei lui Walras privind constanţa coeficienţilor de producţie, într-o formă mai generală.

Scopul acestui capitol este discutarea conceptelor de orizont tehnologic şi de funcţie de producţie liniară globală - ultima este analoagă cu conceptul clasic de funcţie de producţie - şi pentru a folosi conceptul de orizont tehnologic la demonstrarea rezultatelor obţinute de von Neumann pentru modelul său economic, într-un mod mai accesibil economiştilor. Consideraţiunile din acest capitol au în vedere cazul mai general în care mulţimea proceselor de producţie date nu este, în mod obligatoriu finită, ci poate avea forţa unui continuum.

Ultimul element face deosebirea dintre abordarea din acest capitol şi contribuţiile lui von Neumann şi ale lui Koopmans, care au avut în vedere numai cazul unui număr finit de procese date.

1. Procese liniare

Să ne gândim la o economie care presupune n mărfuri perfect definite, G_1, G_2, ..., G_n. Să admitem că a_i, b_i reprezintă cantităţi nonnegative pentru G_i. O transformare economică ne oferă posibilitatea să obţinem $(b_1, b_2, ..., b_n)$ din $(a_1, a_2, ..., a_n)$. Aceasta se poate nota cu:

$$\left(\begin{pmatrix} a_1, a_2, \ldots, a_n \\ b_1, b_2, \ldots, b_n \end{pmatrix}\right), \text{ sau } ((a_i; b_i)). \tag{1}$$

Simbolul a reprezintă *input*-urile şi b, *output*-urile. Dar o transformare poate corespunde unui proces real de producţie, transport, pregătire profesională, consum, depozitare etc.

Scanned with OKEN Scanner

Pentru a elimina transformarea economică *ex nihilo*, se va admite că cel puțin un a_i este pozitiv sau, cu alte cuvinte, că

$$\sum_{i=1}^{n} a_i > 0. \tag{2}$$

În unele cazuri speciale, existența transformării (1) duce implicit la:

$$\left(\begin{pmatrix} \lambda a_1, \lambda a_2, \ldots, \lambda a_n \\ \lambda b_1, \lambda b_2, \ldots, \lambda b_n \end{pmatrix}\right) \tag{3}$$

și pentru orice valoare pozitivă λ. Dacă este așa, totalitatea transformărilor (3) pentru $\lambda > 0$ vor fi considerate un *proces liniar.*

Un proces liniar este determinat în întregime de oricare dintre transformările sale. Procesul liniar definit de transformarea (1) va fi notat cu:

$$P\begin{pmatrix} a_1, a_2, \ldots, a_n \\ b_1, b_2, \ldots, b_n \end{pmatrix} = P(a_i; b_i). \tag{4}$$

Transformarea folosită *în mod real* la definirea lui P va fi numită *baza* procesului liniar. Conform definiției unui proces liniar:

$$P(a_i; b_i) \equiv P(\lambda a_i; \lambda b_i) \tag{5}$$

pentru oricare $\lambda > 0$. Prin urmare, orice transformare a lui P poate fi considerată bază.

Transformările care țin de același proces liniar reprezintă scale de producție diferite ale acelui proces. Astfel, $((\lambda a_i; \lambda b_i))$ reprezintă scala de producție măsurată prin λ dacă $((a_i; b_i))$ este considerată unitatea pentru scală. Simbolic, aceasta se scrie:

$$P(\lambda a_i; \lambda b_i) = \lambda P(a_i; b_i). \tag{6}$$

Dacă toate transformările dintr-un proces se pot realiza efectiv, procesul este *realizabil.*

Definirea unui proces liniar, așa cum este prezentată mai sus, este, în esență, aceea stabilită de von Neumann, care diferă de aceea a lui Koopmans sau a lui Leontief.

Scanned with OKEN Scanner

Într-adevăr, procesul (4) conţine două informaţii distincte:

(a) că transformarea presupune unele stocuri de mărfuri preexistente (a_1, a_2, ..., a_n);

(b) că transformarea produce o modificare a stocurilor (a_1, a_2,..., a_n), determinate prin diferenţele (γ_1, γ_2, ,..., γ_n), unde:

$$\gamma_i = b_i - a_i. \qquad (7)$$

Simbolurile γ reprezintă *fluxurile*, iar acestea pot fi pozitive sau negative.

Definirea procesului liniar de către Koopmans ţine seamă numai de aspectul (b). Prin modul său de notare, a_{ik} corespunde lui γ_i în acest capitol[2].

Deoarece producţia curentă necesită, neîndoielnic, un stoc preexistent [informaţia transmisă de (a)] formularea lui von Neumann este preferată celeilalte, în acest capitol. Totuşi, trebuie să admitem că formularea de la (4) are unele dezavantaje în ceea ce priveşte unele probleme economice. Aceasta nu oferă mai multe detalii asupra *circuitelor interne* ale fluxurilor. Relaţia (7) prezintă numai rezultatul ultim, după ce s-au produs toate compensările dintre fluxurile pozitive şi cele negative.

Pentru lămurirea problemei, să ne gândim la un proces care are nevoie de un anume stoc de generatoare electrice şi care produce, printre altele, asemenea generatoare într-un ritm suficient pentru menţinerea constantă a stocului. Notând corespunzător, aceasta înseamnă $a_1 = b_1$. Prin urmare, nu există nici o urmă a producţiei şi a consumului de generatoare. Fluxurile corespunzătoare au dispărut din imagine, ca să spunem aşa. Uneori, aceste fluxuri care dispar nu pun probleme. Se întâmplă astfel dacă marfa corespunzătoare G_i este produsă şi consumată în cadrul aceleiaşi fabrici, şi citând un caz extrem, ca sticla topită într-o fabrică de sticlă. Se observă, aşadar, că problema fluxurilor care dispar este strâns legată de aceea a definirii şi clasificării mărfurilor. Pe de altă parte, în cazul aplicărilor reale, ne putem aştepta ca integrarea industriilor şi a proceselor să cauzeze dispariţia unor mărfuri. Acesta ar fi motivul pentru care Leontief ignoră, în cazul modelului său, volumul producţiei consumate chiar de industrie [Leontief, 1941, p. 14].

---

[2] *Vezi capitolul III, relaţia (1.4). Formularea lui Leontief este un caz particular al relaţiei (1.4), în care numai un flux este pozitiv.*

Scanned with OKEN Scanner

Revenind la comparația dintre procese, așa cum au făcut-o Neumann și Koopmans, se constată cu ușurință că, din punct de vedere *formal*, procesul avut în vedere de acesta din urmă poate fi asimilat cu un caz particular al relației (4), și anume:

$$P\begin{pmatrix} -a_{1,k}, -a_{2,k}, \ldots, -a_{r,k}, & 0, & \ldots, & 0 \\ 0, & 0, & \ldots, & 0, \; a_{r+1,k}, \ldots, a_{n,k} \end{pmatrix}, \tag{8}$$

în care $a_{j,k}$ pentru $j \leq r$ sunt non-pozitive, dar nu toate nule, și pentru $j > r$ sunt non-negative. Se poate scrie simplificat.

$$P\left(a_{1,k}, a_{2,k}, \ldots, a_{n,k}\right), \tag{9}$$

care, în esență, este fundamental modul de notare folosit de Koopmand. De aceea, majoritatea caracteristicilor formale ale unui model care are la bază un proces (4) va fi, *mutatis mutandis*, valabilă pentru modelele corespunzătoare care folosesc formula (9).

2. Orizontul tehnologic

Definiția unui proces liniar ca la (5) face posibilă reprezentarea lui $P(a_i;b_i)$ într-un spațiu cu $2n$ dimensiuni $(a_1, a_2, \ldots, a_n, b_1, \ldots, b_n)$ printr-o semidreaptă Δ începând din 0, originea sistemului de coordonate, și trecând prin punctul $(a_1, a_2, \ldots, a_n, b_1, \ldots, b_n)$. Orice punct de pe Δ reprezintă o scală de producție dată a procesului P. Astfel, Δ reprezintă unica *imagine* a lui P și numai un singur P corespunde unui Δ dat. Pentru concizie, este posibil, fără a greși, să considerăm neechivoc că procesul P este procesul Δ.

Două procese, P_1 și P_2, sunt distincte dacă, și numai dacă, imaginile lor, Δ_1 și Δ_2, sunt distincte.

LEMA 1. *Dacă $P_1(a_{1i}; b_{1i})$, $P_2(a_{2i}; b_{2i})$ sunt două procese realizabile și Δ_1, Δ_2, imaginile respective, orice semilinie dreaptă Δ aparținând unghiului (Δ_1, Δ_2) este imaginea unui proces realizabil P.*[3]

[3] *Nu există nici o ambiguitate în definirea unghiului (Δ_1, Δ_2), deoarece acest unghi este întotdeauna $\leq \pi/2$, Δ_1, Δ_2 fiind în ortanta pozitivă.*

Scanned with OKEN Scanner

Să presupunem că $p(a_i;b_i)$ este punct pe Δ. Deoarece acesta aparţine unghiului (Δ_1, Δ_2), există două puncte, $p_1(a'_{1i}, b'_{1i})$, $p_2(a'_{2i}, b'_{2i})$, pe Δ_1 şi, respectiv, Δ_2, astfel ca:

$$a_i = a'_{1i} + a'_{2i}, \quad b_i = b'_{1i} + b'_{2i} \qquad (i = 1, 2, \ldots, n) \tag{10}$$

Transformarea $((a_i;b_i))$ poate fi considerată rezultatul transformărilor simultane $((a'_{1i}, b'_{1i}))$, $((a'_{2i}, b'_{2i}))$, şi, prin urmare, este posibil ca efectiv să fie realizată. Deoarece orice transformare care aparţine lui P poate să fie efectiv realizată, cea din urmă este *realizabilă*. Evident:

$$\begin{aligned} a'_{1i} &= \lambda_1 a_{1i}, \quad b'_{1i} = \lambda_1 b_{1i}, \quad \lambda_1 > 0 \\ a'_{2i} &= \lambda_2 a_{2i}, \quad b'_{2ii} = \lambda_2 b_{2i}, \quad \lambda_2 > 0 \end{aligned} \Big(i = 1,2,\ldots,n\Big), \tag{11}$$

şi, cu ajutorul relaţiei (6), putem să scriem:

$$P = \lambda_1 P_1 + \lambda_2 P_2 . \tag{12}$$

Putem spune că procesul P a fost obţinut din P_1 şi P_2 prin *integrare*.

COROLAR. *Imaginile tuturor proceselor realizabile formează un con convex*[4].

Acum ne vom referi la *informaţiile tehnologice*. Prin aceasta se înţelege o mulţime de procese efectiv înregistrate, realizabile pe baza cunoştinţelor *tehnologice dominante*. Această mulţime, împreună cu acele procese obţinute prin integrare din mulţimea celor înregistrate iniţial, formează o mulţime de procese realizabile (Lema 1), care trebuie să fie un con convex, H (corolarul). Conul H va fi numit *orizontul tehnologic al informaţiilor tehnologice date*[5].

---

[4] *Conul convex este definit aici ca o mulţime (Δ) de semilinii drepte Δ, astfel încât, dacă $\Delta_1, \Delta_2 \in (\Delta)$ şi dacă unghiul $(\Delta_1, \Delta_2) < \pi$, oricare Δ aparţinând unghului (Δ_1, Δ_2) aparţine lui (Δ). Această definiţie nu conţine cazul unui con convex conţând numai din două semilinii direct opuse, Δ_1, Δ_2. (Δ_1 şi Δ_2 sunt direct opuse când au aceeaşi origine şi formează împreună o linie dreaptă întreagă.)*

[5] *Raportarea orizontului tehnologic la informaţiile tehnologice, şi nu la cunoştinţele tehnologice, are ca scop evitarea unei definiţii care nu ar fi operaţională. Într-adevăr, dacă am încerca să definim orizontul tehnologic al cunoştinţelor*

Scanned with OKEN Scanner

Informațiile tehnologice pot consta într-o mulțime finită sau infinită de procese. Un proces care aparține informațiilor tehnologice va fi notat cu:

$$P_i(a_{ik}; b_{ik}) , \tag{13}$$

în care *i* reprezintă un element al unei mulțimi date, nu neapărat finită, dar având, cel mult, forța unui continuum.

Dacă admitem această structură pentru *H*, trebuie să avem în vedere, de la început, o altă problemă, și anume dacă *H* conține și limitele sale sau, cu alte cuvinte, dacă este sau nu un con închis. La prima privire, această problemă pare să nu aibă o importanță economică. Totuși, nu este așa, după cum vom vedea mai târziu[6]. Vom considera în continuare în acest capitol că *H* este un con *închis*.

3. Comparația proceselor liniare

În acest punct al argumentului, este necesar să introducem un criteriu *economic* pe baza căruia să facem alegerea între două procese liniare. Căutând un asemenea criteriu, înțelegem imediat că acest criteriu trebuie (a) să conțină valoarea output-urilor,

$$V = \sum_{k=1}^{n} b_k y_k , \tag{14}$$

și (b) să conțină costul input-urilor:

$$C = \sum_{k=1}^{n} a_k y_k , \tag{15}$$

tehnologice, vom constata curând că pare aproape imposibil să găsim un criteriu utilizabil, prin care s-ar putea stabili dacă toate procesele realizabile au fost incluse în orizont.

[6] *Dacă informațiile tehnologice constau dintr-un număr finit de procese, H este întotdeauna un con închis. Problema avută în vedere admite importanța decisivă pentru informațiile tehnologice care conțin un număr infinit de procese legate de existența echilibrului economic (vezi în continuare secțiunea a6). Se poate constata o legătură între caracterul închis al lui H și înlocuirea continuă a unui factor de producție cu altul în cazul în care această înlocuire nu poate fi dusă până în punctul de eliminare completă a unui factor de producție.*

Scanned with OKEN Scanner

în care $Y(y_1,y_2, ...,y_n)$ este o constelație de prețuri dată pentru mărfurile G_i.

În același timp deoarece criteriul va fi folosit pentru alegerea între *procese liniare* (și nu între *transformări* economice), *el trebuie să fie independent de scala producției*, în timp ce V, C și $V - C$ nu sunt.

Înlocuirea lui V (sau C) cu V/b_k (sau C/b_k) nu va elimina dificultățile deoarece, pentru unele procese b_k poate să fie zero. Chiar dacă nu ar fi așa, criteriul va depinde, atunci, de alegerea lui K. Singurul criteriu simplu care are, în același timp, o semnificație economică clară pare să fie:

$$\phi = \frac{V}{C} = \frac{\Sigma b_k y_k}{\Sigma a_k y_k} . \qquad (16)$$

Ultima expresie reprezintă *venitul pe dolar*. Aceasta se compune din rata dobânzii și rata profitului[7].

Venitul pe dolar nu poate, totuși, să ne conducă la o valoare clară în unele cazuri speciale. Se întâmplă astfel, pentru toate procesele care presupun numai bunuri gratuite (adică numai bunuri pentru care $y_k = 0$). Valoarea lui ϕ va fi nedeterminată în acest caz. Putem să renunțăm la aceste variante, fiind absurde. Dar nu trebuie să omitem că teoria economică, dacă dorește să explice ceva, nu poate să se bazeze pe un asemenea punct de vedere. Toate procesele și toate bunurile trebuie considerate pentru datele inițiale. Teoria trebuie să explice de ce unele procese nu sunt folosite și unele bunuri sunt gratuite și de ce nu poate să ia de bune aceste rezultate.

Pentru a evita caracterul nedeterminat în cazul lui ϕ, ipoteza lui von Neumann că pentru fiecare marfă, din orice proces:

$$a_k + b_k > 0 \qquad (k = 1, 2, ..., n) , \qquad (17)$$

va rămâne [1945, relația (9)]. Să nu omitem limitările impuse de aceasta. În termeni economici (17) arată că toate procesele din orizontul tehnologic trebuie să conțină fiecare marfă, fie ca input, fie ca output.

---

[7] *Von Neumann apelează la ϕ, considerându-l o funcție potențială fără vreo semnificație economică. El ajunge la concluzia că "este foarte de dorit o interpretare directă a funcției de ϕ" [1945, p. 1].*

Scanned with OKEN Scanner

Cu aceeași intenție de a evita caracterul nedeterminat al lui ϕ, vom admite că nu toate bunurile sunt gratuite (adică, cel puțin un y_i este pozitiv):

$$\sum_{k=1}^{n} y_k > 0. \tag{18}$$

Vom nota, în continuare, cu $\phi(P,Y)$ venitul pe dolar pentru procesele liniare P și pentru *constelația* de prețuri Y.

DEFINIȚIE. *Pentru două procese liniare date, P_1 și P_2, și o pleiadă de prețuri, Y, procesul P_1 va fi considerat mai profitabil decât P_2 dacă*

$$\phi(P_1,Y) > \phi(P_2,Y). \tag{19}$$

Această definiție nu este foarte diferită de aceea folosită în teoria simplă a firmelor. Vom lua în considerare două transformări aparținând lui P_1 și P_2 , astfel încât costurile corespunzătoare pentru input să fie egale, $C_1 = C_2$. P_1 este mai profitabil decât P_2 dacă valorile V_1 și V_2 ale output-urilor care corespund acestor transformări sunt astfel încât $V_1 > V_2$. Evident, dacă se întâmplă astfel, relația (19) este satisfăcută, și invers.

DEFINIȚIE: *Dacă*

$$\phi(P_1,Y) \geqq \phi(P_2,Y) \tag{20}$$

pentru fiecare constelație de prețuri P_1 va fi considerat tehnic superior lui P_2.

Vom indica acest lucru, scriind simbolic $P_1 \geq P_2$.

Condiția (20) este echivalentă cu:

$$(\Sigma b_{1k} y_k)(\Sigma a_{2k} y_k) - (\Sigma b_{2k} y_k)(\Sigma a_{1k} y_k) \geq 0 \tag{21}$$

pentru toate valorile nonnegative ale lui y_k. Aceasta nu conduce la simple restricții analitice pentru a și pentru b.

Scriind:

$$\alpha_{ik} = \frac{b_{ik}}{a_{ik}} \tag{22}$$

pentru ceea ce ar putea fi numit *indicele de productivitate* al mărfii G_k

din procesul liniar P_i, o condiție necesară pentru superioritatea tehnică, ușor de dedus din (21), este aceea că[8]:

$$[\alpha_1] \geq [\alpha_2]. \tag{23}$$

Totuși, aceasta nu este o condiție suficientă[9].

Dacă, în P_1 și P_2, toate output-urile sunt zero, cu excepția - de exemplu - pentru G_1, relația (21) este echivalentă cu condiția clasică că toți coeficienții de productivitate medii pentru P_1 sunt mai mari decât cei pentru P_2:

$$\frac{b_{11}}{a_{1k}} \geqq \frac{b_{2l}}{a_{2k}} \qquad (k = 1,2,\ldots,n). \tag{24}$$

Alte cazuri speciale pot fi direct comparate conform relației (20). Astfel, este evident că:

$$P(a_i;b_i) < P(a_i - \Delta a_i;b_i + \Delta b_i) \tag{25}$$

pentru

$$[a] \geq [\Delta a] \geqq 0, \quad [\Delta b] \geqq 0, \tag{26}$$

(dar nu simultan $[\Delta a] = 0$, $[\Delta b] = 0$, cu condiția ca $P(a_i - \Delta a_i;\ b_i + \Delta b_i)$ să fie realizată, de asemenea.

---

[8] *În acest moment, unele notații folosite în capitol trebuie explicate. Astfel* $|x|$ *înseamnă vectorul* $(x_1, x_2, \ldots, x_m)$. *Relația* $|x| > 0$ *reprezintă* $x_1 > 0, x_2 > 0, \ldots, x_m > 0$. *Relația* $|x| \geq 0$ *înseamnă că o parte din* x_k, dar nu toți, *pot fi 0, în timp ce* $|x| \geqq 0$ *se va folosi când* $x_k = 0$ *pentru toți k nu este o variantă exclusă.*

[9] *Dificultatea analitică de a exprima relația (21) în termeni a și b și, de asemenea insuficientă lui (23) sunt arătate de următorul fapt: condițiile necesare și suficiente ca:*

(I) $A_{11}y_1^2 + 2A_{12}y_1y_2 + A_{22}y_2^2 \geqq 0$ pentru $y_1, y_2 \geqq 0$

sunt

(II) $A_{11} \geqq 0 \quad A_{22} \geqq 0 \quad A_{12} + \sqrt{A_{11}A_{22}} \geqq 0;$

sau, ca variantă:

(III)
$$\begin{cases} (a) \text{ dacă } A_{12} \geqq 0, \text{atunci } A_{11} \geqq 0, \quad A_{22} \geqq 0; \\ (b) \text{ dacă } A_{12} < 0, \text{atunci } A_{12}^2 \leq A_{11}A_{22}, \ A_{11} > 0. \end{cases}$$

Se observă ușor că în cazul a două mărfuri, condițiile (23) reprezintă numai $A_{11}, A_{22} \geq 0$, *și, în consecință, nu pot fi suficiente pentru (I).*

Scanned with OKEN Scanner

4. Funcţia de producţie liniară globală

Dacă H este un con cu 2-n dimensiuni, el are elemente interioare. Dacă P este un asemenea element, atunci, conform relaţiei (25), va exista întotdeauna un proces tehnic superior lui P şi aparţinând lui H. Utilizarea aceluiaşi procedeu pentru a găsi un proces aparţinând lui H şi tehnic superior lui P poate să dea greş, aşadar, numai dacă P aparţine limitei lui H. (H - conţine propria sa limită, deoarece am presupus că este un con închis.)

Acum, să presupunem că $P^0\left(a_i^0;b_i^0\right)$ aparţin limitei lui H şi că:

$$L(M)=\sum_{k=1}^{n}A_k a_k+\sum_{k=1}^{n}B_k b_k=0 \tag{27}$$

este un plan de sprijin al lui H care trece prin P^0. Aceasta înseamnă că:

$$L(P^0)=0 \tag{28}$$

şi că

$$L(P)\geqq 0 \tag{29}$$

pentru oricare $P\in H$. Condiţia necesară şi suficientă ca toate procesele $\overline{P}^0\left(a_i^0-\Delta a_i^0;b_i^0-\Delta b_i^0\right)$ pentru $\left[\Delta a^0\right]\geqq 0,\left[\Delta b^0\right]\geqq 0$ (dar nu ambele $\left[\Delta a^0\right]=\overline{0}$, $\left[\Delta b^0\right]=0$) se află în afara lui H este aceea că există un plan de sprijin (27) pentru care $L\left(\overline{P}^0\right)<0$ pentru oricare $\overline{P}^0$.[10] Prin relaţia (28), această condiţie devine:

$$-\sum_{k=1}^{n}A_k\Delta a_k^0+\sum_{k=1}^{n}B_k\Delta b_k^0<0 \tag{30}$$

din care rezultă:

$$[A]\geqq 0,\quad [B]\leqq 0\,. \tag{31}$$

---

[10] *Cf. Gale [XVII, teorema 5] şi Koopmans [III, secţiunile 3.5 şi 4.4] pentru afirmaţii corespunzătoare privind conurile poliedrice. Demonstraţia acestei afirmaţii pentru conurile nonpoliedrice se poate face pe baza unei afirmaţii aparţinând lui Bonnesen şi Fenchel [1948, pag.5 sus, pasajul cu litere cursive].*

Scanned with OKEN Scanner

Cazul în care atât $[A] = 0$, $[B] = 0$ este exclus de relaţia (27). Condiţia (31) elimină din H unele procese suplimentare care sunt tehnic inferioare altora, deşi nu toate astfel de procese, în mod obligatoriu.

Mulţimea de procese de pe limita lui H care nu au fost eliminate până acum va fi numită *funcţia de producţie liniară globală* şi notată cu F. Procesele care aparţin lui F vor fi numite *eficiente*[11].

Se mai poate vedea că producţia liniară globală poate fi exprimată în termeni de funcţie continuă. Datorită convexităţii lui H, o funcţie omogenă continuă:

$$y = f(a; b), \tag{32}$$

poate fi astfel ca $y = 0$ pe limita lui H, $y < 0$ pentru partea interioară a lui H, şi $y > 0$ în toate celelalte cazuri[12]. Prin urmare, funcţia de producţie globală poate fi determinată prin:

$$\begin{gathered} f(a;b) = 0, \quad f(a - \Delta a; b + \Delta b) > 0 \\ \text{dacă } [a] \geqq [\Delta a] \geqq 0, \quad [\Delta b] \geqq 0. \end{gathered} \tag{33}$$

Conceptul de funcţie de producţie globală se poate aplica unei singure industrii, unui grup de industrii sau unei economii închise, ultima fiind definită ca totalitatea proceselor de producţie şi de consum - inclusiv consumul bunurilor de consum ca proces care produce forţa de muncă, precum şi orice alt proces realizabil.

Funcţia de producţie globală F conduce la două categorii de *izocurbe*:

(1) *izocuantele output*-ului (analoage izocuantelor clasice ale funcţiei de producţie) obţinute prin toate *punctele* lui F pentru care $[b]$ este o constantă;

(2) *izocuantele input*-ului (analoage curbelor costului de oportunitate clasice) corespunzătoare lui $[a]$ constant.

Relaţiile (29) şi (31) conduc la următoarele concluzii:

(I) *izocuantele output-ului sunt convexe către originea sistemului de coordonate (a)*;

---

[11] *Acest termen a fost introdus, prima dată, de Koopmans şi aplicat transformărilor economice [III, secţiunea 4.2]. Evident, toate transformările din cadrul unui proces eficient sunt eficiente.*

[12] *Aceasta decurge direct din teorema lui Urysohn [Sierpinski, 1934, p. 71].*

Scanned with OKEN Scanner

(II) *izocuantele input-ului sunt concave către originea sistemului de coordonare (b)*;

(III) *orice input produce venituri descrescătoare față de orice output*[13].

Primele două rezultate ne arată că, într-un model liniar, rata marginală de înlocuire crește pentru input-uri și descrește pentru output-uri.

Trebuie subliniat că proprietățile ratei marginale de înlocuire și ale productivității marginale, (I) - (III), sunt consecințe directe ale ipotezei liniarității (5) și sunt, într-un fel, aspecte structurale ale modelelor liniare. Pentru modelele neliniare, aceste ipoteze trebuie considerate legi tehnologice distincte.

Se poate demonstra că, prin integrarea unor procese nonlineare, putem obține izocuante ale output-ului concave către origine, dacă nu se introduce explicit ipoteza ratei marginale crescătoare de înlocuire. Drept exemplu, să luăm două procese pentru a produce B, cu factorii limitaționali A_1 și A_2:

$$\begin{cases} (a) & b = f_1(a_1), \ a_2 = \lambda a_1; \\ (b) & b = f_2(a_1), \ a_2 = \mu a_1. \end{cases} \tag{34}$$

Integrarea conduce la izocuantele determinate prin sistemul:

$$a_1' + a_1'' = a_1, \ \lambda a_1' + \mu a_1'' = a_2, \ f_1(a_1') + f_2(a_1'') = b_1, \tag{35}$$

din care rezultă

$$\frac{da_2}{da_1} = \frac{\mu f_1' - \lambda f_2'}{f_1' - f_2'}, \ \frac{d^2 a_2}{da_1^2} = \frac{(\mu - \lambda)}{(f_1' - f_2')^3}\left[f_1''(f_2')^2 + f_2''(f_1')^2\right]. \tag{36}$$

Se observă că, dacă nu există alte procese, în afară de (34), în cadrul informațiilor tehnologice, izocuantele procesului integrat pot avea orice formă. Totuși, dacă principiul ratei marginale descrescătoare de înlocuire este acceptat și dacă izocuantele output-ului din procesele integrate *sunt* concave, rezultă că procesele realizabile altele decât cele obținute prin integrare, trebuie să existe în mod obligatoriu și că informațiile noastre tehnologice sunt incomplete.

---

[13] *Rezultatul (III) a fost obținut și de Koopmans pentru modelul său [III, secțiunea 4.10].*

Scanned with OKEN Scanner

Din această perspectivă, legea ratei marginale crescătoare de înlocuire apare ca un criteriu care, în anumite cazuri, va indica absența unor procese din cadrul informațiilor tehnologice. Și când se obțin izocuantele concave ale output-ului înseamnă că așa este. Criteriul funcționează numai în latura sa negativă, în sensul că, dacă izocuantele sunt convexe, aceasta nu înseamnă că, în mod obligatoriu, informațiile tehnologice sunt complete. Acest lucru justifică absența unui asemenea criteriu în cazul informațiilor tehnologice liniare.

5. Ilustrarea echilibrului economic printr-un model liniar închis

Există diferite căi de definire a echilibrului economic printr-un model, închis sau deschis. Vom ilustra modul în care problema echilibrului economic al unui model liniar poate fi abordată, luând în considerare o economie închisă în care toate procesele sunt de tip Neumann. Modelul va consta dintr-un anume orizont tehnologic, *H*, și anumite principii economice, care descriu mecanismul modelului. Aceste principii pot conduce, printr-un proces de eliminare, la o anumită mulțime de procese și la o anumită constelație de prețuri. Dacă se întâmplă așa, aceste procese și constelații de prețuri reprezintă echilibrul modelului. Este evident că, atunci când echilibrul modelului este definit astfel, echilibrul poate (i) să existe și să fie unic, (ii) să existe și să fie nedeterminat sau (iii) să nu existe deloc. Aflarea variantei adevărate dintre acestea constituie cel mai important lucru în cazul abordării unei probleme economice.

Cele două principii economice care urmează vor fi folosite pentru descrierea mecanismului modelului:

(a) dată fiind o constelație de prețuri, va fi ales acel proces care va mări venitul pe dolar sau, cam același lucru, acel proces care, pentru un cost dat al input-ului, va mări valoarea output-ului [procesul cel mai profitabil pentru întreprinzători; vezi (19) de mai sus].

(b) dat fiind un proces de producție, forțele concurențiale ale economiei vor duce la acea constelație de prețuri care face ca venitul pe dolar să fie minim (adică cel care va face ca profiturile să fie zero și ca rata dobânzii să fie cea mai mică posibilă). Într-un model închis, ca

Scanned with OKEN Scanner

acela prezentat aici, singurul cost social este aşteptarea, şi costul său este dobânda. Prin urmare, putem spune că constelaţia de preţuri produsă de forţele concurenţiale va face costul social minim [von Neumann, 1945, relaţiile (7**) şi (8**)].

Von Neumann demonstrează că într-un model în care H constă din procese definite ca în secţiunea 1 şi în care principiile (a) şi (b) sunt acceptate există cel puţin o pleiadă de preţuri Y^0 şi cel puţin un proces P^0 care îndeplineşte condiţiile (a) şi (b):

$$\phi(P^0,Y^0)\geqq\phi(P,Y^0),\quad \phi(P^0,Y^0)\leqq\phi(P^0,Y) \tag{37}$$

pentru orice $P \in H$ şi pentru orice Y. Demonstraţia în varianta prezentată în secţiunea următoare nu cere ca numărul de procese din cadrul informaţiilor tehnologice să fie finit.

6. Demonstraţie în variantă pentru rezultatele lui von Neumann

Pentru argumentaţia din această secţiune, vom reţine ipoteza de la (17) şi vom presupune că H este un con *închis*. Prin intersectarea orizontului tehnologic H cu spaţiul liniar:

$$\sum_{k=1}^{n} a_k + \sum_{k=1}^{n} b_k = 1, \tag{38}$$

vom obţine o mulţime convexă, delimitată şi închisă, Γ. Fiecărui punct din Γ îi corespunde un proces liniar unic al lui H şi invers. Prin urmare, putem, fără reţinere, să considerăm că un punct din Γ este un proces P. Pe de altă parte, orice constelaţie de preţuri (considerată nonnegativă şi nu în întregime nulă) poate fi reprezentată printr-un punct unic al simplexului S, definit prin

$$\sum_{1}^{n} y_k = 1. \tag{39}$$

Prin urmare, venitul pe dolar este o funcţie, $\phi(P, Y)$, a unui punct $P \in \Gamma$ şi a unui punct $Y \in S$.

Scanned with OKEN Scanner

TEOREMA 1. *Pentru un P dat, ϕ atinge cea mai mare limită inferioară în S.*

Este întotdeauna posibil să renumerotăm variabilele (mărfurile), astfel încât, pentru un *P* dat,

$$\frac{b_1}{a_1} = \frac{b_2}{a_2} = \frac{b_3}{a_3} = \ldots = \frac{b_r}{a_r} = \mu,$$
$$\frac{b_k}{a_k} \geqq \mu' > \mu \text{ pentru } k > r. \tag{40}$$

Cea mai mare limită inferioară (g.l.b. *greatest lover bound*) a lui ϕ în *S* este atinsă pentru constelația de prețuri Y_p, pentru care:

$$y_k = 0 \qquad \text{pentru} \quad k > r, \tag{41}$$

celelalte prețuri pentru $k \leqq r$ fiind supuse numai condiției $\sum_1^r y_k = 1$.

Prin urmare:

$$\text{g.l.b. peste } S \text{ la } \phi \text{ - } \phi(P) = \phi(P, Y_P) = \mu \leqq \phi(P,Y), \tag{42}$$

în care *Y* poate fi orice constelație de prețuri.

Valoarea lui μ va fi numită *rata de creștere* a procesului *P*. Deoarece nu toți a_k pot fi zero, prin relația (2), rata de creștere este întotdeauna finită. Numărul întreg *r* va fi numit *rangul* lui *P*.

TEOREMA 2: *Funcția de $\phi(P)$ este continuă peste Γ.*

Deoarece funcția:

$$z_k = b_k / a_k \tag{43}$$

este continuă în toate punctele pentru care $a_k \neq 0$, putem, în cazul oricărui δ_k pozitiv, să determinăm α_k, β_k astfel ca, pentru toate $|\epsilon_k| < \alpha_k, |\eta_k| < \beta_k$,

$$\left| \frac{b_k}{a_k} - \frac{b_k + \eta_k}{a_k + \epsilon_k} \right| < \delta_k. \tag{44}$$

Trebuie impuse unele restricții, astfel ca $\alpha_k < a_k$, $\beta_k < b_k$ și dacă $b_k = 0$, atunci $\eta_k \geqq 0$.

Scanned with OKEN Scanner

Dacă $a_k = 0$, $b_k > 0$ pentru un μ_k, dat, atunci putem să determinăm α_k, β_k astfel ca pentru toate $0 < \epsilon_k < \alpha_k |\eta_k| < \beta_k < b_k$,

$$(b_k + \eta_k)/\epsilon_k > \mu_k . \tag{45}$$

Să alegem $\delta_k < \delta < (\mu' - \mu)$, $\mu_k > \mu'$. Din (40) rezultă că minimul lui ϕ pentru orice $P(a_k + \epsilon_k; b_k + \eta_k)$ se află între $\mu - \delta$ și $\mu + \delta$, dacă ϵ_k și η_k sunt astfel încât (44) și (45) să fie îndeplinite. Aceasta demonstrează teorema.

Deoarece Γ este *închis* și *limitat* avem:

COROLAR: *$\phi(P)$ ajunge la cea mai mică limită superioară în Γ.*

NOTAȚIE. Vom considera că M este maximul lui $\phi(P)$ în Γ și că $\Gamma^0 \subset \Gamma$ este mulțimea proceselor P^0 pentru care:

$$\phi(P^0) = M. \tag{46}$$

De asemenea, vom considera că σ este rangul *minim* al proceselor care aparțin lui Γ^0.

TEOREMA 3. *Există σ mărfuri pentru care*

$$\frac{b_1}{a_1} = \frac{b_2}{a_2} = \ldots = \frac{b_\sigma}{a_\sigma} = M \tag{47}$$

pentru orice $P \in \Gamma^0$.

Să presupunem că $P^1 \in \Gamma^0$ este un proces de rangul σ care satisface relația (47) și că $P^2 \in \Gamma^0$ astfel încât, pentru o parte din $k \leqq \sigma$,

$$b_k^2 / a_k^2 > M. \tag{48}$$

Dacă ar fi așa, procesul $x_1 P^1 + x_2 P^2$ ($x_1, x_2 > 0$; $x_1 + x_2 = 1$), care, evident, aparține lui Γ, ar aparține fie lui Γ^0, dar cu un rang inferior minimului, σ, fie ar avea o rată de creștere mai mare decât maximul, M.

COROLAR. *Mulțime Γ^0 este convexă.*

TEOREMA 4. *Dacă $P \in \Gamma$ este imposibil să avem*

$$b_k / a_k > M \tag{49}$$

pentru toate valorile lui $k \leqq \sigma$.

Scanned with OKEN Scanner

Să presupunem că există un $P \in \Gamma$ pentru care

$$b_K = Ma_k + +v_k, \qquad v_k > 0, \tag{50}$$

pentru orice $k \leqq \sigma$. Fie P^0 un proces care aparţine lui Γ^0 şi are rangul σ. Rezultă că:

$$b_k^0 = Ma_k^0 + u_k, \; u_k > 0, \tag{51}$$

pentru orice $k > \sigma$. Să presupunem că T este maximul lui

$$(Ma_k - b_k)/u_k \tag{52}$$

pentru $k > \sigma$. Dacă:

$$x_0/x > T, \qquad x_0, x > 0, \qquad x_0 + x = 1, \tag{53}$$

procesul $xP + x_0P^0$ ar avea o rată de creştere mai mare decât cea maximă.

TEOREMA 5: *O pleiadă de preţuri Y^0 cu $y_k = 0$ pentru orice $k > \sigma$. poate fi astfel încât, dacă $P^0 \in \Gamma^0$,*

$$\phi(P^0, Y^0) \geqq \phi(P, Y^0) \tag{54}$$

pentru orice $P \in \Gamma$.

Vom avea în vedere harta lui Γ prin care stabilim ca fiecărui element al lui Γ să îi corespundă elementul

$$(Ma_1 - b_1, Ma_2 - b_2, \ldots, Ma_\sigma - b_\sigma), \tag{55}$$

şi vom nota cu $\cap\!\!\!/$ mulţimea tuturor punctelor (55). Mulţimea $\cap\!\!\!/$ este închisă şi convexă. În acord cu teorema 4, $\cap\!\!\!/$ nu are nici un punct în interiorul ortantei negative, Ω^-, şi, deoarece originea sistemului de coordonare aparţine lui $\cap\!\!\!/$, originea este un punct limită dacă $\cap\!\!\!/$ este σ - dimensional. Prin urmare, se poate determina un plan care trece prin origine:

$$\Pi(Ma - b) = \sum_1^\sigma (Ma_k - b_k) y_k = 0, \tag{56}$$

Scanned with OKEN Scanner

astfel ca $\Pi(Ma - b) \geq 0$ pentru orice $[Ma - b] \in \mathcal{M}$ și $\Pi [Ma - b] \leq$ pentru orice $[Ma - b] \in \Omega^-$ [Bonnesen și Fenchel, 1934]. Deoarece (56) este un plan de sprijin al ortantei negative, avem $[y] \geq 0$.[14] Dacă $\mathcal{M}$ nu este σ - dimensional, va fi conținut de cel puțin un plan cu proprietăți identice cu cele din relația (56).

În orice situație, dacă Y^0 este constelația $(y_1, y_2, ..., y_\sigma, 0, ...,0)$ în care $y_1, y_2, .., y_\sigma$ sunt coeficienții planului de sprijin (56) și dacă $P \in \Gamma$ [adică Ma - b) $\in \mathcal{M}$] rezultă că

$$\sum_1^\sigma (Ma_k - b_k)y_k \geq 0, \tag{57}$$

sau

$$\phi(P^0,Y^0) = M \geq \frac{\sum_1^\sigma b_k y_k}{\sum_1^\sigma a_k y_k} = \phi(P,Y^0). \tag{58}$$

Merită menționat că Y^0 ar putea să nu fie unică și că y_k ar putea fi zero chiar și pentru o parte din $k \leq \sigma$.

TEOREMA 6: *Dacă Γ este o mulțime cu (2n -1) - dimensiuni (sau H este un con cu 2n - dimensiuni), mulțimea Γ^0 aparține limitei lui Γ.*

În loc de aceasta, vom demonstra că, dacă $P^0 \in \Gamma^0$ ar fi un element interior al lui Γ, s-ar putea determina un proces $P^* \in \Gamma$ care să aibă o rată de creștere mai mare decât M, ceea ce este imposibil.

Într-adevăr, dacă P^0 ar fi în interiorul lui Γ, s-ar putea determina $2n$ procese $P^j (a^j;b^j)$ aparținând lui Γ astfel ca:

---

[14] *Această afirmație poate fi demonstrată astfel: vectorii $V_k(0,0, ..., -1, 0, ..., 0)$ $(k=1, ..., \sigma)$ aparțin lui Ω^-, dar nu pot toți să aparțină relației (56). Să admitem că $V_1, V_2, ..., V_s$ $(0 \leq s < \sigma)$ să fie acei vectori care aparțin relației (56) și că $V_{s+1}, V_{s+2}, .., V_\sigma$ să fie aceia care nu aparțin relației (56). Rezultă direct că $y_k = 0$ pentru $k \leq s$ și $y_k > 0$ pentru $s < k \leq \sigma$. De aceea, $[y] \geq 0$. Aceasta constituie o extindere a teoremei 3 din capitolul XVII.*

$$P^0 = \sum_{i=1}^{2n} \alpha_i^0 P^i, \quad [\alpha^0] > 0, \quad \sum_{1}^{2n} \alpha_i^0 = 1, \tag{59}$$

și astfel ca:

$$\sum_{i=1}^{2n} \lambda_i P^i = 0 \tag{60}$$

să nu permită o soluție $[\lambda] \neq 0$.

Sistemul de inegalități:

$$\sum_{i=1}^{2n} \alpha_i \left(b_k^i - M_k a_k^i\right) > 0 \qquad (k = 1,2,\ldots,n), \tag{61}$$

în care:

$$M_k = b_k^0 / a_k^0, \tag{62}$$

permite o soluție netrivială $[\alpha^*]$. Condiția necesară și suficientă pentru existența acestei soluții este aceea că partea exterioară convexă definită prin punctele:

$$m_k \left(b_k^1 - M_k a_k^1 b_k^2 - M_k a_k^2, \ldots, b_k^{2n} - M_k a_k^{2n}\right) \tag{63}$$

nu trebuie să conțină originea [Dines, 1936, teorema 2]. Se constată ușor că este așa, deoarece, conform relației (60), sistemul:

$$\sum_{k=1}^{n} x_k \left(b_k^i - M_k a_k^i\right) = 0 \qquad (i = 1,2,\ldots,2n) \tag{64}$$

nu permite o soluție netrivială.

Pe de altă parte, putem presupune întotdeauna că $[\alpha^*] > 0$. Într-adevăr, dacă $[\alpha]$ este înlocuit cu $[\alpha^0]$ în (61), sistemul va fi satisfăcut prin înlocuirea semnului $>$ cu $=$. Prin urmare, dacă $[\alpha^*]$ este o soluție netrivială pentru (61) și dacă x^* și x^0 sunt mărimi scalare pozitive, $x^*[\alpha^*] + x^0[\alpha^0]$ va reprezenta o altă soluție pentru (61). Dacă x^* și x^0 sunt alese corespunzător, putem să avem întotdeauna $x^*[\alpha^*] + x^0[\alpha^0] > 0$.

Dacă $[\alpha^*] > 0$, $\sum_1^{2n} \alpha_i^* = 1$, procesul

$$P^* = \sum_{1}^{2n} \alpha_i^* P^i \tag{65}$$

aparține lui Γ. Dar, conform (61), P^* are o rată de creștere mai mare decât M. Aceasta demonstrează teorema.

Se pot elabora exemple simple pentru a demonstra că, dacă Γ nu este o mulțime cu $(2n - 1)$ dimensiuni, P^0 poate fi un punct interior al lui Γ dacă ultimul element este avut în vedere în spațiul dimensional corespunzător.

7. Rezumat și observații finale

Rezultatele din secțiunea precedentă pot fi prezentate pe scurt astfel:

(a) Dat fiind un orizont tehnologic liniar, există cel puțin un proces în echilibru (conform corolarului de la teorema 2).

(b) Toate procesele în echilibru au aceeași rată de creștere, care este cea mai mare posibilă (conform teoremei 3).

(c) Există un grup de mărfuri, G_1, G_2, ..., G_σ, care au același indice de productivitate, (22), în toate procesele în echilibru. De aceea, ultimele au forma:

$$P^0\begin{pmatrix} a_1, & a_2, & \dots & a_\sigma, & a_{\sigma+1}, & \dots, & a_n \\ a_1M, & a_2M, & \dots & a_\sigma M, & a_{\sigma+1}M + u_{\sigma+1} & \dots & a_nM + u_n \end{pmatrix}, \tag{66}$$

cu $u_k \geqq 0$ și alcătuiesc o mulțime convexă (teorema 3 și corolarul).

(d) Dacă orizontul tehnologic este un con cu 2n dimensiuni, informațiile tehnologice trebuie să conțină cel puțin un proces în echilibru. (Aceasta corespunde teoremei 6 și faptului că Γ^0 este, conform corolarului de la teorema 3, o mulțime convexă.) Prin urmare, M și σ pot fi determinate numai prin studierea proceselor care sunt cuprinse în informațiile tehnologice. Totuși, dacă orizontul tehnologic are mai puține dimensiuni decât $2n$, trebuie luate în considerare toate procesele pentru a determina soluțiile pentru echilibru.

(e) Există cel puțin o constelație de prețuri în echilibru (teorema 5). Aceasta trebuie să fie sub forma:

$$Y^0(y_1, y_2, \dots, y_\sigma, 0, 0, \dots, 0). \tag{67}$$

Scanned with OKEN Scanner

(f) Toate mărfurile G_k care au un indice de productivitate mai mare decât rata maximă de creştere, în cel puţin un proces în echilibru sunt, în mod obligatoriu, bunuri gratuite. Acestea corespund lui $k > \sigma$. Dar şi alte mărfuri pot fi gratuite, deoarece o parte din y_k ($k \leqq \sigma$) poate fi zero în cadrul unei constelaţii de preţuri în echilibru.

(g) Venitul pe dolari, în cazul soluţiilor în echilibru, nu poate să fie mai mare decât acela al oricărei alte constelaţii sau mai mic decât acela al altor procese, datorită relaţiilor (42) şi (54). Aceasta este caracteristica punctului din şea:

$$\phi(P^0,Y^0) \leqq \phi(P^0,Y), \quad \phi(P^0,Y^0) \geqq \phi(P,Y^0) \tag{68}$$

(h) Luând în considerare *numai* mărfurile care nu sunt în mod obligatoriu bunuri gratuite, se observă că procesul în echilibru este unic, dar că acelaşi lucru ar putea să nu fie adevărat în cazul constelaţia de preţuri în echilibru[15]. Ultima concluzie conduce la rezultate economice nedorite, Astfel, unele bunuri pot fi gratuite, conform unei constelaţia de preţuri în echilibru şi pot avea un preţ pozitiv, conform alteia.

Pentru a ilustra tipul necorespunzător de echilibru al preţurilor la care se poate ajunge în multe cazuri, ne vom referi la orizontul tehnologic diferit prin următoarele două procese:

$$P^1\left(a_1^1 = 1, \quad a_2^1 = 1, \quad b_1^1 = 1, \quad b_2^1 = 1\right),$$
$$P^2\left(a_1^2 = 3, \quad a_2^2 = 2, \quad b_1^2 = 2, \quad b_2^2 = 3\right).$$

Singurul proces în echilibru este P^1, care duce spre o economie staţionară. Totuşi, preţurile în echilibru sunt supuse numai condiţiei $y_2 \leqq y_1$. Acesta cu greu poate fi considerat un echilibru economic determinat [vezi Champernowne, 1945, p. 14-15].

(i) În ciuda faptului că unele bunuri ar putea să fie, *ad libitum*, gratuite sau nu, rata dobânzii în echilibru (venitul pe dolar pentru profituri nule) este unică şi nu va fi afectată de trecerea unor bunuri dintr-o categorie în alta.

---

[15] *Simetria aparentă a preţurilor şi a cantităţilor se opreşte aici.*

Scanned with OKEN Scanner

Economia producției*

În ultimii douăzeci de ani m-am detașat de colegii mei econometricieni, argumentând, cu toate mijloacele avute la dispoziție, că nu fiecare element al procesului economic poate fi raportat la un număr și, în consecință, că acest proces nu poate să fie reprezentat în întregul său printr-un model aritmomorfic. În același timp, am arătat că, în graba noastră de a matematiza științele economice, am fost deseori ispitiți de formalismul matematic până la neglijarea condiției de bază a științei; și anume a avea o idee cât mai clară asupra ceea ce corespunde, în realitate, fiecărui element al simbolismului nostru. Curios, în domeniul obișnuit al cantității, în științele naturale, acest punct de vedere nu constituie o singularitate. Dimpotrivă, exact aceleași cuvinte de avertizare au fost rostite de multe persoane cu autoritate din domeniul fizicii - așa cum a fost Max Planck sau Percy William Bridgman, de exemplu[1]. Dar chiar și unii ingineri și-au ridicat glasul împotriva unui simbolism orb. Recentele observații ale unui cunoscut inginer britanic merită citate amplu:

Contrar părerii comune, uneori este mai ușor să ne exprimăm matematic decât în limba engleză; acesta este motivul pentru care multe lucrări științifice conțin mai multă matematică decât este necesar sau de dorit. Contrar părerii comune, este, deseori, o cale și mai puțin precisă. Simboluri matematice au tendința de ascunde sensul fizic pe care au menirea să îl reprezinte; uneori, ele servesc ca înlocuitor pentru dificila sarcină de a stabili ce este relevant și ce nu este; ... Este adevărat că matematica nu minte. Dar ea poate să ne conducă pe o cale greșită.

Totuși, pericolul excesului de indulgență în ceea ce privește răstălmăcirea formulei este evitat dacă matematica este tratată, când este posibil, ca un limbaj

---

* *The American Economic Review, vol. LX, May 1970, no. 2 (The Journal of the American Economic Association).Conferință Richard T. Eby.*

[1] *Max Planck,* Noua știință *(New York,. 1959), p. 43, 158-59; P.W. Bridgman,* Logica fizicii moderne *(New York, 1949), p. 50.*

Scanned with OKEN Scanner

în care *gândurile pot fi numai traduse după ce mai întâi au fost [clar] exprimate în limbajul cuvintelor*. Utilizarea matematicii în acest fel este , într-adevăr, disciplinară, utilă şi, uneori, indispensabilă[2].

Tema acestui curs - economia producţiei - prezintă, cred eu, suficient interes prin ea însăşi. Dar la alegerea ei, m-am ghidat şi după faptul că ar putea să servească ca o ilustrare substanţială a răului produs de simbolismul orb care caracterizează, în general, o matematizare pripită.

I

Ceea ce a devenit cunoscut ca "funcţie de producţie" este un element vechi al accesoriilor analitice ale economistului. După cum ne amintim, a fost introdusă, în 1894, de Wicksteed printr-o simplă remarcă: "*produsul fiind o funcţie de factori de producţie, avem* $P = f(a,b,c, ...)$"[3]. Această paradigmă de imprecizie pare să fie suficientă pentru a ne face să acceptăm simbolismul simplu al lui Wicksteed ca pe o reprezentare analitică corectă a oricărui proces de producţie şi să îl folosim fără discriminare în orice fel de situaţie. Şi fiindcă termenii insipizi "input" şi "output" sunt foarte răspândiţi, manualele obişnuite au ajuns să trateze subiectul într-un mod şi mai cavaleresc decât a făcut-o Wicksteed. Un mod de prezentare tipic este acela că funcţia de producţie exprimă simbolic faptul că "output-ul firmei depinde de input-urile sale".

Dar chiar şi economiştii desăvârşiţi au acceptat formula lui Wicksteed fără mult zgomot. Ei au considerat numai că trebuie explicată semnificaţia variabilelor respective. Un număr tot mai mare de asemenea autori adoptă punctul de vedere că formula arată cantităţile de input-uri (sau de factori) necesare pentru producerea unei anumite cantităţi de output (sau de produs). În consecinţă, toate simbolurile dintr-o funcţie de producţie:

$$Q = F(X, Y, Z, ...), \qquad (1)$$

---

[2] *Reginald O.Kap*, Pentru o cosmologie unificată *(New York, 1960), p. 111. Cursivele introduse de mine.*

[3] *Philip H. Wicksteed*, Coordonarea legilor distribuţiei *(Londra, 1894), p. 4.*

Scanned with OKEN Scanner

reprezintă cantitățile[4]. Alții percep aceeași funcție ca pe o relație între input-urile pe unitatea de timp și output-ul pe unitatea de timp; adică așa cum este o relație:

$$q = f(x, y, z, ...), \tag{2}$$

în care toate simbolurile reprezintă valori de flux[5].

În mod curios, nimeni nu pare să fi fost intrigat de existența acestor interpretări complet distincte. În schimb, mulți economiști - inclusiv unele autorități în domeniul analitic - au folosit, nediferențiat, ambele definiții, uneori chiar pe aceeași pagină[6]. Concluzia de netăgăduit este că breasla economiștilor consideră relațiile (1) și (2) că sunt două căi întru totul echivalente de reprezentare a oricărui proces de producție. Totuși, dincolo de această convingere se află o încurcătură analitică care poate să fie clarificată ușor.

Trebuie numai să ne amintim că funcția de producție este un instrument asociat cu un proces static sau, folosind o expresie mai explicită, cu un proces constant. În cazul unui asemenea proces, relația următoare:

$$Q = tq, X = tx, Y = ty,... \tag{3}$$

se referă la orice interval de timp t și la cantitățile de produs sau de factori corespunzătoare acelui interval. Cu ajutorul acestor relații și al relației (2), relația (1) devine:

$$tf(x, y, z, ...) = F(tx, ty, tz, ...). \tag{4}$$

---

[4] *Ca exemplu minim, dar reprezentativ, vezi A.L.Bowley,* Bazele matematice ale economiei *(Oxford, 1924), p. 28-29; J.R.Hicks,* Teoria salariilor *(Londra, 1932), p. 237; E.Schneider,* Theorie der Produktion *(Viena, 1934), p. 1; A.C.Pigou,* Economia stărilor staționare *(Londra, 1935), p. 142; P.A.Samuelson,* Bazele analizei economice *(Cambridge, Mass., 1948), p. 57-58; K.E.Boulding,* Analiza economică *(ediția a treia, New York, 1955), p. 585; Sune Carlson,* Studiu asupra teoriei pure a producției *(New York, 1956), p. 12; Ragnar Frisch,* Teoria producției *(Chicago, 1965) p.41.*

[5] *G.Stigler,* Teoria prețului competitiv *(New York, 1942), p. 109; T.C.Koopmans, "Analiza producției ca o combinație eficientă de activități", în* Analiza activității de producție de alocare, *ed. T.C.Koopmans (New York, 1951), p. 35.*

[6] *De ex., Frisch, op. cit., p. 43.*

Scanned with OKEN Scanner

Şi fiindcă această relaţie trebuie să fie adevărată pentru orice *t*, rezultă, mai întâi, că i şi *F* sunt una şi aceeaşi funcţie:

$$f(x, y, z, \ldots) \equiv F(tx, ty, tz, \ldots), \qquad (5)$$

şi, în al doilea rând, că această funcţie este omogenă de gradul întâi. Prin urmare, prezumţia tacită că formele (1) şi (2) sunt echivalente are în vedere faptul că veniturile la cântărire trebuie să fie constante în absolut orice proces de producţie.

Cred că nimic nu mai trebuie adăugat pentru a ne convinge că această încurcătură este consecinţa directă a acceptării de către noi a simbolismului lui Wicksteed fără a proba mai întâi valabilitatea sa ca oglindă analitică a actualităţii. Această concluzie ridică o nouă şi grea problemă. Constituie vreuna dintre formele (1) şi (2) o reprezentare corespunzătoare a procesului de producţie şi, dacă este aşa, ce fel de proces poate fi reprezentat prin ea ? Pentru început, să încercăm să examinăm acest lucru în linii mari.

II

Înainte de orice altceva, trebuie să reţinem că pentru nici o altă ramură a ştiinţelor sociale nu este conceptul de proces atât de important ca pentru economia producţiei. Dar, deşi cuvântul "proces" este larg folosit în ştiinţă şi filosofie, se pare că literatura nu oferă o definiţie specifică a acestuia. Din când în când, conceptul este numai asociat cu schimbarea. Totuşi, schimbarea este o noţiune recunoscută pentru complexitatea ei care i-a împărţit pe filosofi în două tabere opuse: una care susţine că totul este o stare; cealaltă, că totul este numai o devenire. Evident, ştiinţa nu poate să se ghideze după nici una dintre aceste idei. Şi, din păcate, nici nu poate să îmbrăţişeze sinteza dialectică a lui Hegel conform căreia stare este devenire. Ştiinţa analitică trebuie să facă deosebirea dintre obiect şi eveniment. În consecinţă, trebuie să îmbrăţişeze aşa-numita filosofie "vulgară" - conform căreia există atât stare cât şi devenire - şi să adere la ea, în final. Urmarea este că ştiinţa trebuie să găsească o cale de reprezentare analitică a unui proces.

Este evident că, în acest scop, trebuie să reţinem o idee din dialectică; şi anume că schimbarea şi, prin urmare, procesul nu poate fi conceput altfel decât ca o relaţie între o entitate şi complementul său din

Scanned with OKEN Scanner

cadrul întregului absolut. Considerând copacul viu un proces, noi opunem acel copac oricărui alt lucru - "celuilalt al său", conform terminologiei hegeliene. Numai pentru întregul absolut - universul în eternitatea sa - schimbarea nu are sens; o asemenea totalitate nu are complement. Noţiunea de proces parţial presupune, prin urmare, nişte incizii făcute în întregul absolut. Dar un lung şir de gânditori, de la anticul Anaxagoras până la modernul Niels Bohr, ne-au învăţat că acest întreg este fără cusături[7]. Totuşi, în acest caz, ca şi în celelalte, analiza trebuie să înceapă cu unele simplificări îndrăzneţe şi să ignore total consecinţele lor ultime.

Primul pas îndrăzneţ este acela de a împărţi realitatea în două părţi - una care reprezintă procesul parţial avut în vedere; cealaltă, mediul său (ca să spunem aşa) - separate de o graniţă care constă într-un vid aritmomorfic. Pentru că dacă graniţa nu ar fi un astfel de vid, am obţine trei părţi în loc de două şi, după cum se constată uşor, am fi atraşi într-un regres dialectic infinit. Astfel, tot ceea ce există în realitate, în orice moment, trebuie să aparţină fie unui proces, fie mediului său. Elementul de bază al imaginii analitice a unui proces este, prin urmare, graniţa. Nu graniţă analitică, nici proces analitic.

Acum, exact pentru că actualitatea este un întreg fără îmbinări, îl putem diseca ori de câte ori dorim. Şi, dimpotrivă Platon[8], actualitatea nu are îmbinări care să îl ghideze pe cioplitor. Ca economişti, cunoaştem prea bine problema nerezolvată a locului unde se află graniţa procesului economic. Numai scopul nostru specific din fiecare caz ne poate ghida la trasarea graniţei unui proces. Astfel, oricare om de ştiinţă disecă actualitatea într-un fel care se potriveşte cel mai bine propriului său obiectiv - o operaţie care nu poate fi executată fără o cunoaştere exactă a domeniului neobişnuit corespunzător.

Graniţa analitică, aşa cum este concepută aici, trebuie să aibă două componente. Ca o frontieră, o componentă separă procesul, în orice moment, de restul realităţii, deşi nu trebuie să credem că această frontieră este, în mod necesar, geografică prin natură sau rigid

---

[7] *Vezi fragmentul 8, în J.Burnet,* Filosofia greacă timpurie *(ediţia a patra, Londra, 1930), p. 47; Niels Bohr,* Fizica atomică şi cunoaşterea umană *(New York, 1958), p. 10.*

[8] *Platon,* Phaedrus, *p. 265.*

Scanned with OKEN Scanner

determinată. Ca dovadă procesul de gândire însuşi sau acela de creştere a ghindei în stejar. A doua componentă este durata procesului, determinată prin momentele în care procesul pe care îl avem în minte începe şi se sfârşeşte. Normal, aceste momente trebuie să se afle la o distanţă finită; altfel, nu am putea afla tot ceea ce a intrat în proces sau tot ceea ce face procesul. Şi nici nu trebuie să le lăsăm să coincidă. Pentru că, amintindu-ne avertismentul lui Whitehead[9], procesele fără durată, un eveniment într-un punct temporal ca fapt primar al naturii, este un nonsens[10]. Atunci, putem să alegem scala de timp astfel ca procesul să înceapă la $t = 0$ şi să se încheie la $t = T$, cu $T > 0$. T este durata procesului, dar pentru un proces de producţie am prefera, în schimb, termenul lui Marx: timpul de producţie.

Următorul element este cu adevărat crucial: spunând că un proces analitic dat începe la $t = 0$ şi se încheie la $t = T$, trebuie să luăm cuvintele subliniate în sensul lor cel mai strict. Înainte de $t = 0$ şi după $t = T$, procesul analitic nu există. Adică, la conceperea unui asemenea proces trebuie să excludem complet ceea ce se întâmplă în afara duratei pe care am atribuit-o procesului. Operaţiunea mentală este clară: un proces analitic trebuie văzut ca o liniuţă de unire între o *tabula rasa* şi alta.

Următoarea noastră problemă constă în obţinerea unei descrieri analitice a evenimentului, asociată cu un proces dat. Din cauza principiului "Nici o graniţă analitică, nici un proces analitic", analiza trebuie să renunţe la orice speranţă de includere în această descriere a evenimentelor din cadrul unui proces analitic. Într-adevăr, pentru a descrie analitic ceea ce se întâmplă în cadrul unui proces, trebuie să îl divizăm printr-o nouă graniţă în două noi procese, cărora li se va aplica aceeaşi regulă. Şi tot aşa până la infinit. Descrierea analitică a unui proces se reduce, aşadar, la înregistrarea a tot ceea ce traversează graniţa în ambele direcţii. În legătură cu aceasta, putem să atribuim termenilor "input" şi "output" sensuri cât se poate de exacte.

---

[9] *Alfred North Whitehead,* Studiu privind principiile cunoaşterii naturale *(ediţia a doua, Cambridge Marea Britanie, 1925), p. 2; şi* Concepţie asupra naturii *(Cambridge, Marea Britanie, 1930), p. 57.*

[10] *Toate acestea nu înseamnă că, în etapa următoare a studiului nostru, nu putem să ajungem la cazurile excluse printr-o trecere la limită.*

Scanned with OKEN Scanner

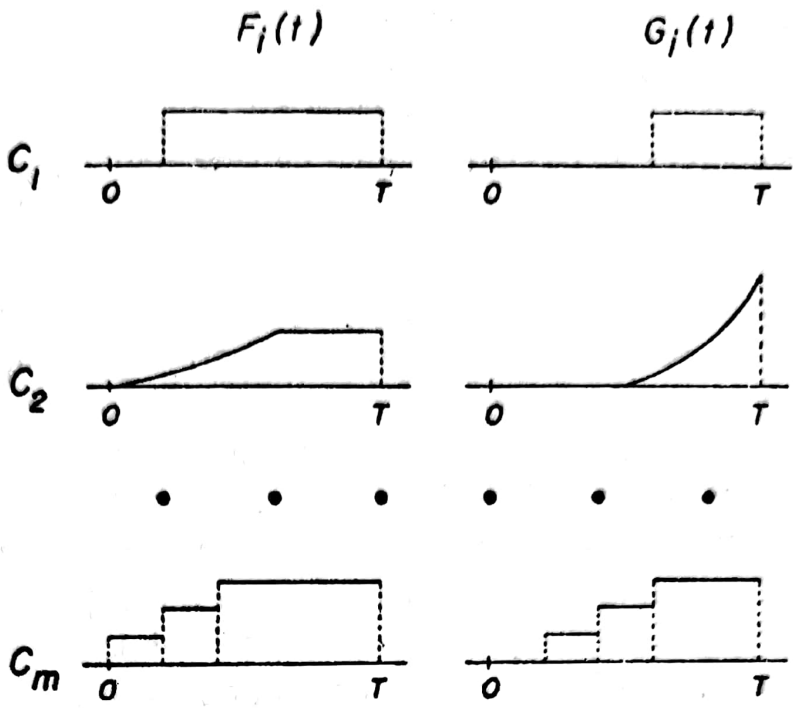

Figura 1

Acum, analiza are nevoie de un alt pas îndrăzneț - să admitem că numărul de elemente implicate este finit și că orice element este măsurabil din punct de vedere cardinal (ceea ce presupune că orice element este o entitate omogenă). Dacă C_1, C_2,..., C_m definesc elementele distincte, descrierea analitică este completă când pentru fiecare C_i am stabilit două funcții nedescrescătoare $F_i(t)$ și $G_i(t)$ în intervalul închis [0, T], prima funcție indicând input-ul cumulativ, a doua output-ul cumulativ până în momentul t (inclusiv). Orice proces analitic - fie în economie, fie în orice alt domeniu - poate, astfel, să fie reprezentat grafic printr-o serie de curbe, ca în figura 1.

Printr-o imagine plastică, coordonatele unui proces analitic pot fi asemuite cu date prezentate continuu în legătură cu importul și cu exportul, printr-un detaliu important. Deoarece la descrierea analitică a unui proces trebuie să începem și să terminăm cu o *tabula rasa*, această sală (în care suntem adunați acum) trebuie considerată atât input, cât și output în procesul care constă în prezentarea acestui curs. În ceea ce privește abordarea, noi nu suntem interesați de felul în care această sală a apărut sau cum a intrat în funcțiune înainte sau după acest curs. Totuși, trebuie să recunoaștem, ca rezultat al fiecărei

utilizări, că sala suportă o anumită uzură, oricât de imperceptibil ar fi acest lucru. Similar, în orice proces de producţie, aceeaşi persoană trebuie prezentată ca un muncitor odihnit între input-uri şi ca muncitor obosit între output-uri. Şi o unealtă poate să intre nouă şi să iasă uzată. Dar chiar dacă recunoaştem că muncitorul odihnit şi cel obosit sunt acelaşi om, noi trebuie să îl considerăm pe primul un element diferit de acesta din urmă. Fiecare element al unui proces analitic - aşa cum am stabilit - trebuie să fie în întregime omogen, o condiţie care nu reprezintă întotdeauna identitatea.

Aceste cazuri, al muncitorului şi al uneltei, constituie o problemă dificilă pentru economist. Motivul este că materialul nostru de studiu este marfa. Vom împărţi domeniul economic în unităţi de producţie şi unităţi de consum, deoarece la graniţa trasată astfel putem găsi orice marfă. Stabilirea unei graniţe, în cadrul unei fabrici de sticlă, între cuptorul de sticlă topită şi maşinile de laminat nu va servi scopul urmărit de economist: în acest moment, sticla topită nu este marfă[11]. Pe scurt, economistul nu îşi poate permite să renunţe la fetişismul mărfii, tot aşa cum chimistul, de exemplu, nu poate să renunţe la fetişismul moleculei.

Dificultatea, care, în fond, ţine de schimbarea calitativă, constă în faptul că, deşi nu putem evita includerea "muncitorului obosit" şi a "uneltei folosite" în lista output-urilor oricărui proces de producţie, nici una dintre aceste categorii nu corespunde noţiunii obişnuite de marfă. Întregul nostru edificiu analitic s-ar prăbuşi dacă ar fi să acceptăm varianta că scopul producţiei economice este producerea nu numai a produselor obişnuite, ci şi muncitorii obosiţi şi uneltele folosite.

Este necesar încă un pas îndrăzneţ pentru a elimina această dificultate. Aceasta constă în vechea şi cunoscuta ficţiune a unui proces în care capitalul este menţinut constant. Ficţiunea ridică unele probleme analitice, pentru că, dacă toate uneltele şi toţi muncitorii urmează să rămână la un nivel constant de eficienţă, orice proces de producţie va trebui să cuprindă majoritatea întreprinderilor şi a gospodăriilor din lume. De fapt ficţiunea nu este nici mai mult, nici mai puţin rezonabilă decât aceea a deplasării fără frecare din mecanică. O simplă privire asupra

[11] *Faptul că inovaţiile tehnologice pot schimba această situaţie este demonstrat de cimentul gata amestecat şi de chiflele calde, de exemplu, care numai de curând au devenit mărfuri.*

Scanned with OKEN Scanner

activității din interiorul unei fabrici sau al unei gospodării este suficientă să ne convingă că eforturile sunt îndreptate constant nu spre păstrarea bunurilor de folosință îndelungată identice cu ele însele din punct de vedere fizic (ceea ce este imposibil), ci spre menținerea lor în stare bună de funcționare. Și aceasta înseamnă totul pentru producție. Singurul fapt pe care trebuie să îl neglijăm este uzura muncitorului. Aceasta nu este atât de mult de cerut, deoarece muncitorul se reface zilnic acasă.

Acum, elementele pot fi împărțite în două categorii semnificative. În prima categorie, vom include acele elemente care apar ca input și ca output și care sunt legate unele de altele prin identitate sau prin egalitatea cantitativă. O bucată din terenul lui Ricardo, un motor, cantitatea de trifoi folosită ca sămânță pentru obținerea de sămânță de trifoi (nu trifoi ca nutreț!) sau un muncitor ilustrează această categorie. Propun ca unele elemente ca acestea să fie considerate fonduri, pentru a sublinia invariabilitatea lor economică. Celelalte elemente, care apar numai ca input sau numai ca output, constituie categoria fluxurilor. Evident, deoarece elementele fonduri se păstrează, procesul poate să fie activat din nou, cu condiția ca fluxurile de intrare necesare să fie disponibile. Categorisită variat, ca proces static sau ca unul staționar, sau, chiar, ca o schemă de reproducție simplă, această ficțiune reprezintă elementul fundamental al analizei producției, de la școala clasică până la școala hipermodernă. Totuși, fiind reproductibilă, pare să descrie procesul mai bine. Tabloul analitic pe care l-am obținut merită scos în evidență: într-un proces reproductibil, elementele fonduri sunt agenții imuabili care transformă unele fluxuri ale input-ului în fluxuri ale output-ului. O imagine a unui proces - dinamic sau static - nu este completă dacă nu conține ambele categorii de elemente[12]. Iar diferența esențială dintre aceste categorii impune o reprezentare diferită a coordonatelor fondului. Coordonata fluxului va continua să fie reprezentată, conform cazului, prin input-ul cumulativ sau output-ul cumulativ; adică printr-o cantitate dintr-o anumită substanță. Deoarece, în cazul unui fond, input-ul și

[12] *O chestiune asupra căreia am insistat cu mult timp în urmă: cf. articolului meu "Funcția de producție liniară globală și aplicarea sa la modelul lui von Neumann" din* Analiza activității de producție și de alocare, *ed. T.C.Koopmans (New York, 1951), p. 100-101.*

Scanned with OKEN Scanner

output-ul au, din punct de vedere economic, aceeaşi substanţă, coordonata unui fond poate fi reprezentată prin diferenţa $F_i(t) - G_i(t)$. Dar ca să păstrăm o simetrie convenabilă a coordonatelor fluxului, putem folosi, în schimb, cantitatea cumulativă din acea entitate necorporală numită, de obicei, serviciul pentru un fond.

III

În cazul unui proces de producţie, elementele se pot clasifica în câteva categorii utile. Fluxurile de intrare care sunt transformate de agenţi pot să rezulte fie din natură, fie din alte procese de producţie; le vom nota, generic, cu (R) şi (I). Există şi fluxuri de intrare, (M) alocate pentru întreţinere. Fluxurile output-ului constau din produse, (Q), şi deşeuri, (W). În final, fondurile includ terenul lui Ricardo (L), echipamente de capital (K) şi - folosind un termen foarte corect al lui Marx - forţa de muncă, (H). Notând astfel reprezentare analitică a procesului reproductibil este:

$$\begin{bmatrix} R^T(t), I^T(t), M^T(t), O^T(t), W^T(t), L^T(t), K^T(t), H^T(t) \\ 0 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \end{bmatrix}; \tag{6}$$

adică o mulţime de funcţii care defineşte un punct dintr-un spaţiu abstract (funcţional).

Acesta este un ecou îndepărtat al ideii moştenite de la Wicksteed, conform căreia un proces este reprezentat printr-un punct dintr-un spaţiu obişnuit (euclidian). Superioritatea relaţiei (6) faţă de reprezentarea punctului nu are nevoie de o argumentaţie elaborată. În (6), avem o mulţime completă de instrucţiuni privind modul în care se stabileşte procesul corespunzător. Forma sa ne aminteşte mereu că un proces are o durată, un timp de producţie. Nimic nu lipseşte din acesta.

Diferenţa duce la o formă complet nouă a funcţiei de producţie, Deoarece, printr-o funcţie de producţie trebuie, totuşi, să înţelegem mulţimea tuturor proceselor care transformă aceleaşi fluxuri ale input-ului într-un flux de ieşire al aceluiaşi produs, din (6) rezultă că funcţia de producţie trebuie să fie o relaţie între funcţii, în loc de numere. Această relaţie, care, după vechiul model, se poate scrie:

$$Q_0^T(t) = \mathcal{F}\begin{bmatrix} R^T(t), I^T(t), M^T(t), W^T(t), L^T(t), K^T(t), H^T(t) \\ 0 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \end{bmatrix}, \tag{7}$$

este ceea ce matematicienii numesc o funcțională.

Rezultatele la care au ajuns impun mai multe observații. Aici, pot numai să enumăr câteva și să le prezint pe scurt[13].

În primul rând, motivul pentru cate nu am exclus nici un element din categoriile menționate în (6) este acela că omul de știință nu trebuie să aibă idei preconcepute. Chiar și un economist trebuie să ajungă, mai întâi, la o descriere completă a unui proces și numai după aceea să stabilească care element poate fi exclus, fiind lipsit de relevanță economică. Într-adevăr, natura nu are un ghișeu unde îi putem plăti pentru elementele (*R*); totuși, ar fi o mare eroare dacă am ignora, în economia producției, faptul că resursele naturale nu sunt nici inepuizabile, nici uniform distribuite pe glob. Tipul de model economic la modă, care susține că o creștere începe, în mod normal, cu un ritm constant elimină, pur și simplu, cele mai numeroase și mai critice cazuri - cum ar fi, de exemplu, Somalia sau propria noastră Appalachia. Am putea fi și mai tentați să lăsăm deoparte categoria deșeurilor, pe motiv că deșeurile, prin definiție, nu au valoare. Dar din nou, așa cum am constatat de curând pe o scală crescătoare, existența deșeurilor nu este un aspect inofensiv al procesului economic.

În al doilea rând, nu vom putea să nu observăm că, deoarece un fond intră într-un proces reproductibil și iese fără o deteriorare a eficienței sale economice, plata dobânzii este singura cale prin care poate să participe la realizarea unui produs. În timp ce, este adevărat, stofa - un element al fluxului de intrare - trece efectiv in haină, nu același lucru se poate spune despre ac - un element al fondului. Dacă cineva găsește acul în haina tocmai cumpărată, este, desigur, un accident regretabil. Ideea este că problema felului în care aportul unui fond afectează valoarea produsului nu este atât de simplă ca în cazul factorului flux.

În al treilea rând, atât valoarea unei plăți a dobânzii pentru fond, cât și aceea a fluxului de întreținere trebuie, în principiu să fie imputate valorii produsului. Contrar învățăturilor marxiste - care, treptat, a pătruns în gândirea multor economiști, adepți ai punctului de vedere standard - nu există nici un dublu calcul economic în aceasta. Nici un muncitor, nici

[13] *Pentru mai multe detalii, vezi capitolul IX din volumul meu* Entropia și procesul economic *(Harvard University Press).*

Scanned with OKEN Scanner

un lector nu poate să scape de sarcinile sale trimiţând la atelier sau la şcoală numai acea "cantitate definită de muşchi, nervi, creier etc., [care] se consumă" în timpul lucrului - aşa cum susţinea Marx[14]. Când cineva munceşte, acesta trebuie să fie prezent cu întregul său fond de aptitudini mentale şi fizice. Acelaşi lucru este valabil pentru toate celelalte fonduri: podul trebuie să fie acolo în întreaga sa existenţă materială înainte ca noi să traversăm râul. Dacă ar fi adevărat că am putea să traversăm râul pe fluxul de întreţinere sau să conducem fluxul de întreţinere al automobilului pe fluxul de întreţinere al unei autostrăzi, atunci nu ar exista decât dificultăţi minime, ca să saturăm întreaga lume cu toate traversările de râuri şi cu toate mijloacele de deplasare. Dezvoltarea economică poate să se realizeze oriunde, practic fără nici o perioadă de aşteptare.

IV

Aşa cum se întâmplă cu orice altceva, printre diferitele procese pe care le avem în vedere în producţie, există un singur proces care corespunde epitetului "elementar". Este procesul prin care este produsă fiecare unitate de produs - o singură piesă de mobilier sau o moleculă de benzină. Procesul se observă nemijlocit în atelierul unui tâmplar de mobilă, dar se poate determina uşor chiar şi în întreprinderile mari. Oricare ar fi produsul, un singur lucru este sigur despre procesul elementar. Legat de aceasta, majoritatea fondurilor sunt inactive pe perioada mari de timp. Plugul este necesar numai câteva zile în întreaga perioadă de producţie pentru cultivarea unui fir de porumb; acelaşi lucru este valabil pentru ferăstrăul sau rindeaua folosită pentru producerea unei mese. Nu există nici o excepţie de la această regulă. Şi, susţin eu, unul dintre cele mai importante aspecte ale economiei producţiei este felul în care se reduc aceste perioade de inactivitate a fondurilor, fie că ne gândim la om, la echipamentele de producţie, fie la teren[15].

Acum, dacă numai o masă este cerută în perioada de producere, *T*, atunci, evident, trebuie să facem să funcţioneze numai un singur proces elementar după altul din succesiune respectivă. Dar dacă *n*

[14] *Karl Marx*, Capitalul *(Chicago, 1932), vol. I, p. 190.*

[15] *Perioada de inactivitate se caracterizează prin constanţa coordonatelor corespunzătoare a fondului.*

Scanned with OKEN Scanner

mese, cu $n > 1$, sunt cerute în perioada T, atunci ni se deschid două posibilități. Putem să începem n procese în același timp și să repetăm operația când ele se termină. Aceasta este dispunerea paralelă. A doua dispunere este cea în linie, prin care tranșe egale de procese încep unele după altele la intervale egale cu o parte alicotă din T.

Este evident că funcția de producție a unui sistem în care procesele elementare sunt dispuse în paralel se obțin din (7) prin multiplicarea fiecărei coordonate cu n:

$$\begin{bmatrix} nQ(t) \\ 0 \end{bmatrix}^T = \mathcal{F}\left\{\begin{bmatrix} nR(t) \\ 0 \end{bmatrix}^T, \ldots, \begin{bmatrix} nW(t) \\ 0 \end{bmatrix}^T; \begin{bmatrix} nL(t) \\ 0 \end{bmatrix}^T, \ldots\right\}. \quad (8)$$

Ideea care merită subliniată este aceea că dispunerea paralelă duce la un rezultat economic minim sau nul. Multe tipuri de factori ai fondurilor sunt necesare, acum, într-o cantitate de n ori mai mare decât în procesul elementar. În plus, inactivitatea unui astfel de factor al fondurilor este, *ipso facto*, amplificat cu n. Singurele excepții sunt factorii fondurilor care - cum ar fi, de exemplu, un cuptor mare de pâine - pot să cuprindă mai multe procese elementare simultan. Dar chiar și atunci când capacitatea unui asemenea factor al fondului ar fi mai bine utilizată, perioada de inactivitate rămâne aceeași.

Cu totul alta este situația la dispunerea în linie. Dacă nu ținem cont de incomensurabilitățile dintre perioadele de timp incluse în graficul procesului elementar - o ipoteză inevitabilă în practică - și dacă n este suficient de mare, atunci un număr de procese poate fi dispus în linie, astfel ca nici un fond să nu fie inactiv în nici un moment[16]. Situația este bine ilustrată de o linie de asamblare, în care fiecare unealtă și fiecare muncitor trec fără întrerupere de la un proces elementar la altul. Totuși, dispunerea în linie descrie orice fabrică. De aceea, într-o fabrică, economia de timp ajunge la maximul său. Această concluzie deschide o

[16] *Numărul de procese elementare care trebuie să înceapă de fiecare dată este cel mai mic multiplu comun al numărului de astfel de procese care poate să fie cuprins, în același timp, de fiecare unitate a diferitelor fonduri. Tranșele trebuie să înceapă la intervale de T/d, d fiind cel mai mare divizor comun al lui T și al intervalelor în care sunt necesare diferite fonduri pentru procesul elementar.*

Scanned with OKEN Scanner

cale de maximă importanță. Pentru a o cerceta, trebuie să începem cu determinarea analitică a unui proces din fabrică.

La o primă abordare, putem lua în considerare întreaga instalație fizică ca pe un fond monolit *P*. Într-un interval arbitrar [o, *t*] în care procesul din fabrică este în desfășurare, coordonata acestui fond este funcția *Pt*. În mod similar, coordonata forței de muncă este *Ht*. Și dacă, pentru claritate, presupunem că toate elementele fluxului sunt continue, și coordonatele lor sunt reprezentate prin funcții omogene liniare. Astfel, (7) devine:

$$\begin{matrix}T\\0\end{matrix}(qt) = \mathscr{F}\left[\begin{matrix}T & T & T & T & T & T\\0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0\end{matrix}(rt),(it),(mt),(wt);(Pt),(Ht)\right]. \qquad (9)$$

Să reținem că aceasta este o funcțională foarte specială: mai întâi, fiecare funcție inclusă în ea depinde de un singur parametru și, apoi, valoarea lui *t* este complet arbitrară. Din aceste motive, funcționala degenerează într-o funcție punctuală.

Există două forme degenerate. Prima este:

$$q = \Theta\,(r, I, m, w, P, H). \qquad (10)$$

Această formulă ne amintește de una dintre interpretările curente menționate în secțiunea I; și anume aceea din relația (2). Totuși, vom reține că Θ presupune două categorii de variabile diferite din punct de vedere dimensional. Simbolurile cu caractere mici reprezintă valorile fluxurilor unor substanțe. Simbolurile cu caractere mari reprezintă ratele de plată a dobânzilor pe unitatea de timp. Totuși ciudat, aceste ultime valori nu implică deloc elementul timp: *P* reprezintă instalația, iar *H*, forța de muncă totală - pe scurt, pentru cantități din unele substanțe. A doua formă degenerată este:

$$Q = \psi\left(R,I,M,W;\mathscr{P},\mathscr{H};t\right). \qquad (11)$$

Aici, simbolurile cu majuscule romane sunt, din nou, cantități de unele substanțe; acelea cu litere de mână sunt servicii, iar *t* este perioada cu care sunt asociate aceste cantități și servicii. Forma (11), la rândul său, ne amintește de relația (1); adică de interpretarea cantității

Scanned with OKEN Scanner

din formula lui Wicksteed, Cea mai importantă diferență este aceea că Ψ conține timpul ca variabilă explicită.

Această diferență vine în sprijinul argumentului inițial conform căruia funcția de producție a lui Wicksteed este omogenă de gradul întâi.

De fapt, Ψ este o asemenea funcție - așa cum se vede ușor din identitățile:

$$Q = qt,\ldots,W = wt,\mathcal{P} = Pt,\mathcal{H} = \mathrm{H}t, \tag{12}$$

analoge cu relația (3). Apoi, există o relație intimă între (10) și (11), și anume:

$$t\Theta(r,i,m,w;P,H) = \psi(R,I,M,W;\mathcal{P},\mathcal{H};t). \tag{13}$$

De aceea:

$$\Theta = [\psi]_{t=1}. \tag{14}$$

Încurcătura creată de (5) este, astfel, rezolvată. Desigur, aceasta nu înseamnă că procesul care are loc în fabrică funcționează cu un venit constant la scară. Omogenitatea lui ψ corespunde unei tautologii în sensul că dacă dublăm timpul în care funcționează fabrica, atunci cantitatea din fiecare element al fluxului și plata dobânzii pentru fiecare fond se vor dubla. Problema venitului la scară ține, în schimb, de ceea ce se întâmplă dacă elementele fondului se dublează. Această idee poate fi făcută și mai clară.

Un studiu superficial al oricărei fabrici în funcțiune este suficient ca să demonstreze că *P* constă din ceva teren așa cum apare la Ricardo, *R*, din ceva echipamente de producție, *K*, din ceva inventare tehnice, *S*, dintr-un fond special, Γ, numit de obicei "bunuri în proces". Ultimul termen este un termen impropriu: pieile tăbăcite pe jumătate sau aparatele de radio cablate pe jumătate, de exemplu, nu sunt bunuri. Fondul pentru proces pare un termen mai exact, deoarece Γ este, în fapt, o devenire înghețată în diferitele sale faze. Dacă o fotografie a lui Γ ar fi proiectată bucată cu bucată, ca și cum ar fi un film, am putea vedea transformarea efectivă a unor fluxuri ale input-urilor în fluxuri de produse și de deșeuri. În ciuda acestei structuri variate a oricărei fabrici, ceea ce

Scanned with OKEN Scanner

poate să facă o fabrică dată depinde numai de proiectul său, care, la rândul său, presupune numai L şi K. Şi, deoarece ceea ce poate să facă o fabrică este indicat de valoarea fluxului din produsul său, putem avea o primă relaţie:

$$q^* = G^*(L, K). \tag{15}$$

O a doua relaţie exprimă faptul că, dată fiind fabrica, avem nevoie de o anume forţă de muncă, H^*, dacă dorim să obţinem valoarea fluxului q^*. De aceea:

$$H^* = H^*(L, K). \tag{16}$$

Dacă am prevedea pentru fabrică mai puţină forţă de muncă decât H^*, valoarea fluxului produsului ar deveni, de asemenea, mai mică decât q^*. Pentru a demonstra această situaţie destul de obişnuită, trebuie să punem:

$$q = G(L, K, H) \leq q^*. \tag{17}$$

Dar faptul că această relaţie pare foarte cunoscută nu trebuie să ne deruteze: aşa cum este definită aici relaţia (17), dacă $q < q^*$, q nu scade în mod obligatoriu (şi, în mod obişnuit, nu face aceasta) când L şi K scad şi H rămâne constant. De fapt, raportul q/q^* determină procentajul capacităţii utilizate dacă H este forţa de muncă folosită[17].

Relaţiile următoare sunt evidente:

$$S = S(L, K, H), \qquad \Gamma = \Gamma(L, K, H) \tag{18}$$

Rămân relaţiile care fac legătura între celelalte elemente ale fluxului. Cazul fluxului de întreţinere, m, este simplu: dimensiunea sa depinde de cantitatea de echipamente care trebuie întreţinute şi de fondul de forţă de muncă utilizat. În plus, în virtutea legii conservării materiei şi energiei, m trebuie să fie egal cu w_1, valoarea fluxului de deşeuri prin uzură - ulei de lubrificare ars sau aruncat, pânze de ferăstrău rupte şi altele asemenea. De aceea:

$$m = m(K, H), \qquad m = w_1. \tag{19}$$

[17] *Ca măsură ordinală a capacităţii utilizate putem folosi H/H^*. Asupra acestei chestiuni; vezi nota 21 de mai jos.*

Scanned with OKEN Scanner

Aceeași lege a conservării se aplică tuturor celorlalte fluxuri. De exemplu, lemnul conținut de o piesă de mobilier împreună cu talașul și rumegușul trebuie să dea măsura exactă pentru lemnul folosit la producerea acelei mobile. În cazul unui sistem de fabrici, din această relație rezultă:

$$qt = g(rt, it, w_2t), \tag{20}$$

în care w_2 este valoarea fluxului de deșeuri care rezultă numai prin transformare. Deoarece (20) trebuie să fie adevărată pentru orice t, funcția de g trebuie să fie omogenă de gradul întâi. Acestei funcții ii putem aplica vechea tautologie că "dublarea input-urilor dublează output-ul". Eroarea principală din unele argumente privind venitul la scară constă în aplicarea acestei tautologii la relația (17) în loc de (20). Dacă L, K și H se dublează, q nu se dublează obligatoriu, chiar dacă dublăm, în același timp, toate input-urile fluxului. Noua fabrică poate fi mai eficientă sau mai puțin economicoasă în cazul folosirii materialelor de input, ceea ce ne face să folosim:

$$w_2 = w_2(L, K, H). \tag{21}$$

Relația (10) se descompune, astfel, în șapte relații de bază, înșiruite de la (17) până la (21), care, împreună, duc la reprezentarea generală a procesului din fabrică[18].

Să reținem acum că imaginea la care am ajuns este analoagă cu inscripția "60 wați" de pe un bec electric. Adică, aceasta ne spune ce poate să facă fabrica, nu ce a făcut, ce face acum sau, înainte de toate, ce va face. Ca și inscripția de pe bec, relația (17), de exemplu, este adevărată, indiferent dacă fabrica lucrează sau stă. Pentru a arăta ce face fabrica, avem nevoie de o coordonată suplimentară, care, sub diferitele sale aspecte, l-a preocupat mult pe Marx, dar care, poate, pentru rațiuni ușor de înțeles, nu se află în cutia cu instrumente analitice a economistului neoclasic. Coordonata este timpul, δ, în timpul căruia fabrica lucrează zilnic. Cantitatea de producție zilnică, Q, rezultă direct din (17):

---

[18] *Evident, această descriere analitică va trebui completată cu relații suplimentare dacă se întâmplă ca procesul specific din fabrică să presupună alte limitaționalități.*

$$Q = \delta G(L, K, H), \qquad (22)$$

o relaţie care justifică teza, dragă lui Marx, că timpul de muncă măsoară valoarea, chiar dacă el însuşi nu are valoare[19].

V

Atât în ceea ce priveşte simbolismul înrădăcinat în realitate. Acum îmi voi îndrepta observaţiile finale spre câteva învăţăminte desprinse din acest simbolism.

Am subliniat faptul că, într-un proces elementar, fiecare agent este inactiv pe perioade definite care depind nu de alegerea sau de capriciul nostru, ci de starea lucrurilor. Am mai susţinut că putem, totuşi, să eliminăm complet această inactivitate şi că există numai o cale de a realiza aceasta: stabilirea proceselor elementare dintr-un sistem de fabrică. Din cauza acestei proprietăţi extraordinare, sistemul de fabrică merită să fie pus alături de bani, fiind considerate două inovaţii economice foarte decisive pentru omenire. Spun "economice" şi nu tehnice, deoarece economia de timp realizată de sistemul de fabrică este independentă de tehnologie. Nimic nu ne împiedică să folosim cea mai primitivă tehnică pentru ţesutul stofei într-un sistem de fabrică.

Desigur, mai există şi al doilea fel de inactivitate, care depinde în întregime de hotărârea noastră: aceasta este inactivitatea fabricii propriu-zise dacă δ este mai scurt decât o zi întreagă. Având în vedere aceste două feluri de inactivitate, economia producţiei se reduce la două comandamente: primul, să producă prin sistemul de fabrică şi, al doilea, să lăsăm fabrica să lucreze 24 de ore pe zi.

Primul comandament impune două observaţii. Chiar dacă putem elabora proiectul unei fabrici pentru un proces elementar, oricare ar fi el, nu orice astfel de fabrică este avantajoasă din punct de vedere economic. De exemplu, nu construim transoceanice "Queen" prin procese în linie. Motivul este acela că putem construi un vapor de tip "Queen" mai repede decât este necesar, raportat la timp. Atât de lăudatul progres al revoluţiei industriale ar putea, la urma urmelor, să nu se datoreze inovaţiilor tehnologice. Aceste inovaţii, precum şi specializarea tot mai mare a forţei de muncă nu ar fi putut să apară dacă cererea

[19] *Marx*, Capitalul, *vol. I, p. 45, 588.*

Scanned with OKEN Scanner

crescândă nu ar fi determinat majoritatea atelierelor să introducă sistemul în linie. Nu există aproape nici o îndoială: sistemul de fabrică s-a născut din atelierul artizanal, nu dintr-o fabrică.

A doua observaţie este aceea că, pentru funcţionarea unui sistem de procese elementare în linie, este absolut necesar ca să avem libertatea de a începe un proces în orice moment al zilei, al săptămânii şi al anului. Din păcate, nu întotdeauna avem această libertate. Variaţiile odată cu anotimpul cauzate de poziţia planetei noastre faţă de principala noastră sursă de energie gratuită, soarele, ne împiedică să adaptăm sistemul de fabrică la o serie de activităţi productive importante. Exemplul cel mai de seamă este cultivarea pământului. Pentru marea majoritate a localităţilor, există o perioadă definită scurtă din an, când o plantă de porumb, de exemplu, poate fi cultivată, din sămânţă, în aer liber. Iată de ce fermierii trebuie să îşi lucreze terenurile în paralel; adică într-un sistem de producţie care, practic, nu duce la economie de timp. Reprezentarea analitică globală a acestui sistem este aceea de la (8), nu de la (9). Concluzia este că fabricile în aer liber, după care se dădeau în vânt, mai ales autorii socialişti, va rămâne o utopie, dacă nu va reuşi să modifice orbita pământului.

Asocierea dintre agricultură şi inactivitatea tuturor agenţilor implicaţi este, deja , un lucru comun. Totuşi, nu se ştie prea mult şi nici nu se bănuieşte importanţa pierderii respective. Două exemple simple pot sublinia acest lucru. Pentru primul, să luăm în considerare unul dintre locurile de excepţie - cum ar fi Insula Bali - în care, din cauza unui climat aproape constant în cursul anului, orezul ar putea fi cultivat într-o întreprindere în aer liber. În acest caz, în fiecare zi, acelaşi număr de mâini de lucru se vor deplasa pe câmp, cu acelaşi număr de pluguri, bivoli, seceri şi îmblăcie pentru arat, semănat, recoltat şi treierat. În fiecare zi, sătenii vor mânca orezul semănat chiar în acea zi, aşa cum este, şi nu vor mai trebui să ducă povara datoriilor specifice agriculturii. Dar, cel mai important lucru dintre toate, vom mai constata că, fără a diminua cu nimic vechea producţie, va mai rămâne un număr mare de muncitori inutili, precum şi un număr mare de echipamente inutile - o măsură palpabilă a supracapitalizării agriculturii faţă de munca manufacturieră. Al doilea exemplu ţine de tehnica curentă de creştere a puilor în SUA. De fapt, în această ţară, nu mai există ferme de păsări - deşi

Scanned with OKEN Scanner

termenul continuă să fie folosit. În schimb, există fabrici de pui, cu procesele elementare dispuse în linie. "Războiul puilor" din anii trecuți nu ar fi apărut dacă diferența dintre tehnica veche și cea nouă nu ar fi fost atât de mare, încât să depășească costul transportului peste Atlantic plus diferența de salariu dintre această țară și Europa.

Dar dacă nu orice activitate de producție poate fi transformată în fabrică, noi trebuie, cel puțin, să încercăm să reducem inactivitatea agenților cât mai mult posibil, în fiecare caz specific. Cu alte cuvinte, determinarea unei întregi economii să funcționeze ca un sistem de fabrică ar trebui să constituie ideea călăuzitoare a oricărui planificator de la orice nivel. Pentru activitatea de la țară, industria artizanală propusă de agrarieni constituia un răspuns la aceasta. În România (așa mi s-a spus), tractoarele și tractoriștii fac naveta între regiunile de șes - unde cresc două recolte pe an - și regiunile de deal - unde poate să crească numai o recoltă, din cauza perioadei de vegetație mai scurte. Numărul necesar de tractoare și de tractoriști se reduce, astfel, substanțial până la costul unor fluxuri de benzină, ulei și piese de schimb. Se pot obține soluții mai puțin scumpe prin combinarea mai multor culturi în aceeași localitate, ele fiind alese astfel încât să se reducă inactivitatea (și, prin urmare, costurile de investiție). Formal, chestiunea se reduce la scheme grafice combinate cu o condiție minimă - o problemă care ține de un tip special de analiză combinatorială care, sunt sigur, va duce la rezultate bune.

Al doilea comandament este deosebit de grăitor pentru economiile subdezvoltate. Într-o țară bogată, este foarte justificată funcționarea fabricilor într-un singur schimb, chiar dacă schimbul va fi de numai șase sau patru ore. Într-o țară bogată, nu este nevoie nici de schimburi de noapte, cu excepția cazurilor când tehnologia impune un proces de producție continuu. Pe scurt, într-o țară bogată, timpul liber este o marfă pe care oamenii o preferă unui venit mai mare. Situația este cu totul alta în aproape toate țările subdezvoltate unde - așa cum îndeamnă orice dispoziție guvernamentală - ordinul zilei nu este numai dezvoltare, ci dezvoltare rapidă. În astfel de țări regimul de 8 ore lucrătoare pe zi și împotrivirea la folosirea schimburilor de noapte constituie factori anacronici

Scanned with OKEN Scanner

care acţionează împotriva scopurilor declarate[20]. Trebuie să existe motive pentru care planificatorii, precum şi teoria planificării au omis cea mai simplă şi mai directă pârghie de dezvoltare economică; şi anume durata zilei lucrătoare. Dar o cauză posibilă ar fi faptul că acest element al chestiunii a fost scos din reprezentarea neoclasică a procesului de producţie. Aceeaşi omisiune - să reţinem - viciază şi comparaţiile obişnuite din cadrul raportului capital-producţie şi capital-forţă de muncă, calculat pe baza datelor statistice curente. Deoarece aparatul teoretic ignoră timpul de lucru δ, cele mai sofisticate instituţii statistice nu au simţit nevoia să îl includă în activităţile curente. Astfel, nu putem să obţinem estimări statistice valabile pentru K/q^* şi K/H^*, elementele teoretice şi tehnice de bază[21].

O altă omisiune a reprezentării neoclasice este, de regulă, aceea că numai fondurile (definite diferit) sunt incluse în funcţia de producţie. Faptul că, după ce o fabrică este construită, producţia nu poate continua dacă factorii fluxului input-ului nu apar a fost, astfel, scos din centrul atenţiei. Nimeni altcineva decât o autoritate în materie, cum a fost A.C.Pigou, susţinea că "într-o stare staţionară, factorii de producţie sunt stocuri, neschimbate în ceea ce priveşte cantitatea, din care apare un flux continuu, de asemenea neschimbat în ceea ce priveşte cantitatea, de venit real"[22]. Omisiunea factorilor fluxului input-ului nu poate fi separată de actuala cursă a tuturor ţărilor subdezvoltate de a construi o fabrică după alta, fără o verificare aprofundată a disponibilului de factori

---

[20] *Mă grăbesc să recunosc că (22) este numai o formulă de primă aproximare: o fabrică care lucrează într-un schimb de 10 ore nu va produce cu 25 la sută mai mult decât în cazul unui schimb de 8 ore. Pentru a înţelege mai bine faptele, vom înlocui δ cu o funcţie a numărului de schimburi şi a numărului de ore lucrătoare pe fiecare schimb. Dar acest amendament nu afectează deloc valabilitatea afirmaţiilor deja făcute.*

[21] *Dificultatea este şi mai mare în cazul comparaţiilor dintre două industrii diferite. Chiar dacă ştim că fiecare industrie şi-a folosit întreaga capacitate, adică a lucrat cu H^* corespunzător, valorile raportului capital-forţă de muncă obţinut pe baza datelor statistice obişnuite nu sunt nici comparabile, nici relevante - dacă nu ştim şi că ambele industrii s-au folosit de acelaşi număr de schimburi. De fapt, recensământul fabricanţilor nu oferă nici o informaţie asupra numărului de schimburi şi asupra procentului de capacitate utilizată.*

[22] *Pigou, op.cit., p. 19.*

Scanned with OKEN Scanner

necesari ai fluxului. Sunt convins că, dacă planul economic de perspectivă al fiecărei ţări s-ar realiza, printr-o minune, peste noapte, vom constata că, de mult, am făcut planuri pentru o lume cu un imens surplus de capacitate de producţie industrială.

Gândurile pe care vi le-am împărtăşit aici pot părea simple. Poate că sunt simple, o dată ce am rezolvat încurcătura produsă de un simbolism orb. Economia producţiei, în ciuda naturii sale simple, nu este un domeniu în care să nu existe riscul de a comite unele erori majore. De fapt, istoria fiecărei ştiinţe, inclusiv aceea a ştiinţelor economice, ne arată că elementarul este focarul erorilor care atârnă cel mai greu.

Scanned with OKEN Scanner

Analiza proceselor şi teoria neoclasică a producţiei*

Folosirea abuzivă a unui termen înseamnă folosirea lui fără a încerca să-i explicăm înţelesul. În acest sens, termenul "proces" a fost folosit abuziv în toate ştiinţele, dar nicăieri ca în ştiinţele sociale. Este foarte curios că, în ştiinţele economice, acest lucru s-a întâmplat acolo unde ne-am fi aşteptat mai puţin, şi anume în teoria producţiei. Economiştii neoclasici, precum şi adepţii teoriei standard din ultima perioadă nu au încetat să descrie procesul de producţie într-un anume fel operaţional, astfel ca dv. şi cu mine să înţelegem ce vor ei să spună prin acest termen. În comparaţie cu precursorii noştri clasici - care s-au străduit să descrie şi să analizeze unele procese de producţie, aşa cum a făcut Adam Smith cu faimosul său exemplu al fabricii de ace - economiştii moderni şi-au găsit liniştea intelectuală în simbolismul pur, astfel că ei, treptat, au încetat să se mai intereseze chiar şi de clasificarea tradiţională a factorilor de producţie.

O dovadă clară a tendinţei economistului modern către simbolismul găunos este faptul că, până astăzi, felul în care Philip H.Wicksteed a prezentat conceptul de funcţie de producţie reprezintă modul tipic de abordare a problemei. "*Produsul fiind o funcţie de factori de producţie, avem* $P = f(a,b,c, ...)$", spunea Wicksteed [17, *p.*4], iar economiştii, în general, încă mai definesc acest concept fundamental cu aceeaşi uşurinţă[1]. Dacă am schimbat ceva, aceasta a însemnat înlocuirea

---

* *Reprodus după "American Journal of Agricultural Economics", vol. 54, no. 2, May, 1972.*

[1] *Această scurtă prezentare a conceptului de funcţie de producţie nu este caracteristică numai majorităţii manualelor - unele larg folosite, de exemplu: Stonier şi Hague [16, p. 219], Leftwich [11, p. 109], Samuelson [15, p. 515 şi urm.] - ci şi în scrierile unor maeştri consacraţi ai profesiunii noastre, de exemplu, Frisch [3, p. 41] şi Samuelson [14, p. 57].*

Scanned with OKEN Scanner

"produsului" şi a "factorilor de producţie" cu termenii insipizi "output" şi "input", ceea ce a dus, într-o măsură şi mai mare, la iluzia cititorului că i se oferă o definiţie analitică convingătoare. Acum oricine poate fi satisfăcut de simpla traducere etimologică: "input" este ceea ce punem, iar "output" este ce scoatem.

Desigur, simbolismul a fost sufletul ştiinţei, de când omul a început să îşi organizeze cunoştinţele despre realitate. Totuşi simbolismul, dacă nu este susţinut de o interpretare operaţională a fiecărui simbol (sau, cel puţin, a fiecărui simbol primar), lent şi sigur, îl îndepărtează pe cel interesat de cea mai presantă şi cea mai importantă sarcină a oricărei ştiinţe speciale, adică aceea de a aduce mintea omului cât mai aproape de realitate. Dezinteresul de a clarifica, chiar parţial, conceptul de funcţie de producţie este cu atât mai încurcat în ceea ce priveşte natura "practică" a ştiinţelor economice, după cum dovedeşte, în special, numărul imens de lucrări care numai calculează, una după alta, o funcţie de producţie "concretă" gigantică[2]. În orice caz, omisiunea nu este o problemă numai de interes pur academic. Dimpotrivă, după cum am arătat într-o serie de eseuri [6,8,9,10, cap. IX], aceasta falsifică modul nostru de înţelegere a procesului de producţie, un fapt care este vinovat pentru multele pete albe din teoria neoclasică a producţiei. O asemenea pată albă ţine de diferenţa fundamentală dintre procesele de producţie din agricultură (sau alte activităţi cu o puternică amprentă sezonieră) şi procesele de producţie din industrie. O altă pată albă se referă la diferenţa dintre economia proceselor de producţie din cadrul activităţilor primare, minerit şi agricultură, şi procesele de producţie din cadrul activităţilor secundare. Şi încă una, care ţine de unul dintre cei mai importanţi factori ai dezvoltării economice, şi anume economia utilizării capitalului. În această lucrare, îmi propun să revizuiesc şi să extind aceste idei şi să prezint alte câteva rezultate privind analiza costului de producţie şi a alocării factorilor.

---

[2] *Nu numai din cauza acestui dezinteres trebuie să punem sub semnul întrebării relevanţa acestor funcţii de producţie. Cealaltă cauză ţine de practicile econometrice curente, care, de asemenea, presupun o prăpastie între natura observaţiilor statistice şi axiomele stocastice ale analizei multivariate. Pentru aceasta, vezi Georgescu-Roegen [7].*

Scanned with OKEN Scanner

Contradicţii, omisiuni şi îndoieli

Dacă teoria noastră privind producţia este să fie o reprezentare logică adecvată a realităţii, este absolut necesar ca, înainte de a mai face un pas, să insistăm pentru a afla ce corespunde, în realitate, fiecărui simbol - inclusiv *F* - în cunoscuta formulă:

$$Q = F(X, Y, ..., Z), \qquad (1)$$

prin care economia standard descrie orice proces de producţie "static". Şi simbolul *F* trebuie introdus, deoarece "funcţia", singură, este un termen ambiguu chiar în matematică. Totuşi, ideea este că, în teoria standard, nici chiar celelalte simboluri nu au legătură în vreun fel operaţional definit cu datele observabile în realitate. Câţiva autori meticuloşi trec dincolo de definiţia seacă a lui Wicksteed. Dar ei spun două lucruri diferite. Unii concep funcţia de producţie (1) ca pe o relaţie între *cantitatea* de produs *Q* şi *cantităţile* de factori *X*, *Y*, ..., *Z*. Alţii concep funcţia de producţie ca pe o relaţie între output-ul *pe unitate de timp q* şi input-urile pe *unitate de timp x*,*y*, ..., *z*, pe scurt, ca pe o relaţie între valorile fluxului[3]:

$$q = f(x, y, ..., z). \qquad (2)$$

Un simptom clar de lipsă de respect din partea adepţilor teoriei standard faţă de problemele epistemologice este faptul că nici un asemenea economist nu pare să se fi gândit la posibilitatea ca două puncte de vedere să nu fie echivalente. Chiar şi autorităţile în domeniu folosesc ambele definiţii una în locul alteia[4]. Fiind expuşi, printr-o lungă obişnuinţă, acestui tip de echivalenţă, suntem atât de ferm convinşi de valabilitatea ei, încât unii dintre colegii mei econometricieni au protestat imediat la primul atac îndreptat împotriva ei. Aşa cum a recunoscut Patinkin după aceea, noutatea l-a surprins atât de tare, încât era sigur că argumentaţia interpreta greşit proprietatea funcţiilor omogene[5].

---

[3] *Vezi referinţele privind lista cu exemple de la [9], notele 4 şi 5.*

[4] *Ragnar Frisch [3, p.43] foloseşte două definiţii pe una şi aceeaşi pagină.*

[5] *Vezi "Discuţie" în [6, p. 528].*

Scanned with OKEN Scanner

Argumentul este, totuşi, extrem de elementar. Prin definiţie, avem $Q = tq$, $X = tx$, $Y = ty$, ...; $Z = tz$ pentru orice interval de timp t. Dacă cele două definiţii sunt echivalente, din (1) şi (2) rezultă direct:

$$tf(x, y, \ldots, z) \equiv F(tx, ty, \ldots, tz). \tag{3}$$

Şi din această identitate deducem, mai întâi, că;

$$f(x, y, \ldots, z) \equiv F(x, y, \ldots, z), \tag{4}$$

şi, apoi, că această funcţie comună este omogenă de gradul întâi. Presupusa echivalenţă dintre (1) şi (2) susţine, prin urmare, că absolut fiecare proces de producţie este indiferent la mărime, o poziţie care, sper, nu mai este apărată de nimeni[6].

O încercare ad-hoc de a salva situaţia în cazul argumentului de mai sus ne-a condus la ideea că aceste cantităţi sunt fluxuri variabile acumulate:

$$Q(t) = \int_0^t q(t)dt,$$
$$X(t) = \int_0^t x(t)dt, \ldots, Z(t) = \int_0^t z(t)dt. \tag{5}$$

Această idee înrăutăţeşte lucrurile. În loc de (3), avem:

$$f[x(t), y(t), \ldots, z(t)] = \Sigma x(t)\frac{\partial F}{\partial X}, \tag{6}$$

pentru orice $x(t)$, $y(t)$, ..., $z(t)$, ceea ce impune ca funcţia de producţie să fie o expresie liniară simplă input-urilor [8, p. 43]:

$$f(x, y, \ldots, z) = ax + by + \ldots + cz. \tag{7}$$

Lipsa de interes a adepţilor teoriei standard pentru a ajunge la o reprezentare clară a procesului de producţie se reflectă şi prin liniştea care s-a aşternut asupra măsurabilităţii "output"-ului şi a "input"-urilor din relaţiile (1) şi (2). Este adevărat că din argumentele confuze privind

[6] *Ca să fim corecţi cu Wicksteed, trebuie să admitem că nu putem lăsa pe seama lui incongruenţa modernă; el admite explicit (deşi fără să explice) că toate funcţiile de producţie sunt omogene de gradul întâi [17, p. 33].*

Scanned with OKEN Scanner

măsurabilitatea utilităţii s-a născut ideea că măsurabilitatea cardinală este un fals. Un dulgher, ni se spune, poate, la fel de bine, să pună jos rigla o dată, de patru ori, de opt ori ... şi să numere: "unu", "doi", "trei" ... Poate că această idee i-a determinat pe actualii teoreticieni ai producţiei să se mulţumească cu orice formă de măsurabilitate pentru factori şi pentru produs. În măsura în care este vorba de simbolismul pur, acest punct de vedere nu ridică obiecţii. Dar situaţia este cu totul alta dacă funcţia de producţie va reflecta o parte din realitate. De fapt, practic, orice cumpărăm şi vindem este măsurabil din punct de vedere cardinal, pentru că, altfel, nu vom putea vorbi de preţuri uniforme, adică de preţuri unitare. Chiar şi terenul şi forţa de muncă, care există într-o gamă variată de calităţi, se vând pe baza unei măsuri cardinale - acri sau ore[7].

De fapt, dintre toţi cercetătorii, economiştii ar trebui să fie ultimii care să accepte doctrina conform căreia numai măsura ordinală contează. Pentru că, dacă această doctrină ar fi valabilă, instrumentele noastre cele mai puternice de analiză ar trebui aruncate. Dacă mărfurile nu ar fi măsurabile din punct de vedere cardinal printr-o metodă sau alta, atunci principiul înlocuirii marginale descrescătoare, al veniturilor crescătoare sau descrescătoare, de exemplu, îşi va pierde baza de definire a acestora. În acest caz, s-ar ajunge ca izocuantele să aibă, practic, orice formă dorită [5, p. 234; 8, p. 38 şi urm.].

Faptul că scalele ordinale ne permit o mare libertate de acţiune i-a făcut pe unii să creadă că, în fiecare dintre cazuri, scalele factorilor pot fi alese astfel ca funcţia de producţie să fie omogenă de gradul întâi (o idee care are menirea de a nega existenţa fabricilor optime). Joan Robinson [13, p. 109, 332 şi urm.] a fost prima care a susţinut că aşa ceva s-ar întâmpla dacă factorii se măsoară în unităţi de "eficienţă". În timp ce ea şi-a corectat eroarea cu prima ocazie, alţii au persistat[8]. Că presupunerea nu este corectă ca afirmaţie generală se poate demonstra printr-un exemplu simplu. Să presupunem că $q = xy + y$ este funcţia de producţie, în cazul în care produsul şi factorii se măsoară în unităţi

---

[7] *Privind problema cardinalităţii, vezi Georgescu-Roegen [5].*

[8] *De exemplu, McLeod şi Hahn [12, p. 132 şi urm.]. Punctul de vedere mai ferm şi, de aceea, mai inept că factorii se pot măsura în unităţi de eficienţă chiar şi atunci când diferă calitativ este esenţial pentru multe lucrări econometrice asupra schimbării tehnologice.*

Scanned with OKEN Scanner

obişnuite. Să admitem că, în cazul scalei "eficienţei" $x = h(u)$, $y = k(v)$, funcţia de producţie $q(u,v) = h(u)k(v) + k(v)$ este omogenă de gradul întâi. Presupunerea ne face să ajungem la $h(0) = 0$, $k(0) = 0$. Dacă facem $u = 0$, când definim identitatea:

$$h(\lambda\mu)k(\lambda v) + k(\lambda u) = \lambda[h(u)k(v) + k(v)], \qquad (8)$$

obţinem $k(\lambda v) = \lambda k(v)$. Introducerea acestei relaţii în (8) face ca $h(\lambda u) = h(u)$, ceea ce este absurd[9].

În final, mai există o teză care încearcă să nege existenţa scalei optime pentru orice proces. Teza constă în aceea că, dacă se ţine în considerare toţi factorii potriviţi, toate legile naturii (şi, de aici, orice proces de producţie) se exprimă prin funcţii omogene de gradul întâi. După cum sublinia Samuelson [14, p. 84], teza este inoperantă. Se mai poate demonstra că aceasta este de-a dreptul absurdă [10, p. 107]. Pentru că, dacă într-o relaţie $y = f(x_1, x_2, \ldots, x_n)$, considerată expresie completă a unei legi naturale, se omit m factori, cei rămaşi vor umple, în general, un subspaţiu cu n-m dimensiuni. În consecinţă, observările factorilor rămaşi n-m nu ar putea să ne indice existenţa vreunei legi.

Procesul: o confuzie analitică

Există, totuşi, un motiv pentru care semnificaţia "procesului", un termen utilizat atât de des cu greu este clarificată de literatura ştiinţifică de specialitate. Procesul presupune schimbarea, iar schimbarea este cel mai derutant concept filosofic. Poate că schimbarea este numai o iluzie - aşa cum susţin mulţi filosofi. Poate totul se află permanent acolo, ca şi picturile dintr-un muzeu care se dezvăluie înţelegerii noastre pe măsură ce trecem dintr-o cameră în alta. Oricum ar fi explicaţia schimbării, ea este scopul major al oricărei ştiinţe speciale, deşi, de obicei, noi susţinem că ştiinţa poate să studieze numai ceea ce nu se schimbă. Această idee pare menită să escamoteze adevărata problemă

---

[9] *În [8, p. 39] am susţinut, fără să demonstrez, că şi afirmaţia lui Dorfman [2, p. 82] conform căreia se pot defini input-urile şi output-urile "în aşa fel încât toate funcţiile de producţie să fie liniare" este falsă. Această respingere a ideii este ceva mai dificilă, din cauza unui grad de libertate mai mare datorat scalei produsului. Demonstraţia o voi face într-o lucrare viitoare.*

Scanned with OKEN Scanner

a ştiinţei, în general care constă în faptul că mintea noastră nu poate să conceapă o acţiune fără un agent. Verbul "a deveni", ca toate verbele, cere un subiect (atât pentru gramatică, cât şi pentru înţelegerea noastră). Şi problema este că propoziţia "Jim a obosit" este o cugetare care nu satisface. Cum să credem că Jim este *aceeaşi* persoană înainte şi după momentul în care a obosit ? Faptul că există ceva pe care îl luăm drept "Jim", atât înainte, cât şi după acel moment, nu este câtuşi de puţin suficient pentru a stabili identitatea. Să luăm faptul că există o entitate pe care o considerăm, "preşedintele Statelor Unite", înainte şi după preluarea funcţiei. Identitatea ridică formidabile probleme epistemologice. Totuşi, curios, multe dintre ele nu prea au fost abordate de filosofi. Drept comparaţie, să ne gândim la un eveniment cosmic perceput de un observator ca o explozie de lumină şi ca o slabă undă de căldură de altul care se deplasează cu o viteză relativă mult diferită. Oricât nu am bănui acest lucru, problema identităţii este, aşa cum vom vedea acum, una crucială pentru a ajunge la o reprezentare analitică a procesului de producţie.

Se pot ocoli aceste dificultăţi, aderând la teza de bază a dialecticii, care susţine că a fi înseamnă a deveni. Totuşi, ştiinţa nu poate să fie constituită pe un asemenea fundament. Pentru că ştiinţa trebuie să facă deosebirea dintre "obiect" şi "eveniment", adică între a fi şi a deveni. Chiar această distincţie trasează graniţa dintre dialectică şi analiză. Analiza oferă ştiinţei marele avantaj al preciziei şi al unei descrieri mai uşoare a realităţii. Dar aceste avantaje îşi au preţul lor: paradoxurile nesfârşite şi contradicţiile logice care se nasc din aproape orice sistem analitic, pentru a ne aminti de natura dialectică a realităţii, precum şi de modul nostru de a gândi. Realitatea - trebuie să subliniem - nu are nici o sutură. De aceea, se exercită o violenţă asupra ei pe măsură ce analiza o taie în felii distincte şi eterogene pentru a face posibilă înţelegerea de către noi[10].

Rezultatul este că orice ştiinţă analitică, poate să studieze numai procese parţiale, adică numai felii de realitate. Prin urmare, orice proces *analitic* nu poate fi decât un proces parţial. Pentru a determina un asemenea proces, avem nevoie de o *graniţă analitică*. Această graniţă trebuie să conţină *durata* procesului şi *frontiera* "geografică", care

[10] *Pentru o abordare detaliată a acestor probleme, vezi Georgescu-Roegen [10].*

Scanned with OKEN Scanner

separă procesul de restul realității tot timpul. Concluzia este clară: fără graniță analitică, nici proces analitic.

Mai multe elemente merită, acum să fie scoase în evidență cu precădere. Deoarece realitatea nu are suturi, putem, în principiu, să trasăm o graniță oriunde dorim. Totuși, orice cercetător este condus de un țel, propriu domeniului său de cercetare. În al doilea rând, granița analitică este un vid, deoarece, altfel, vom avea nevoie de granițe pentru granițe pentru granițe ..., și ne vom afla într-un regres infinit. În al treilea rând, ceea ce poate să facă un proces analitic se poate descrie numai prin înregistrarea a orice traversează frontiera sa și a momentului respectiv. Dacă ne interesează și ce se întâmplă în interiorul procesului analitic, trebuie să-l împărțim în alte procese, trasând noi granițe[11]. În ultimul rând, la elaborarea listei elementelor care traversează frontiera, trebuie să ținem seama că, procesul parțial fiind o felie artificială de realitate, acesta este inexistent atât înainte de începutul duratei $t = 0$, cât și dincolo de sfârșitul duratei $t = T$.

În acest context, "input"-ul și "output"-ul dobândesc o semnificație clară atât operațională, cât și analitică. Totuși, analiza trebuie să facă, acum, încă un pas îndrăzneț, adică să considere că elementele de input și de output, C_k, există într-un număr finit de calități măsurabile și eterogen distincte. Pe această bază, coordonatele analitice ale unui proces formează un punct într-un spațiu funcțional:

$$\begin{bmatrix} I_1^T(t), I_2^T(t), \ldots, I_n^T(t); O_1^T(t), \ldots, O_n^T(t) \\ 0 \quad 0 \qquad 0 \quad 0 \qquad 0 \end{bmatrix}, \tag{9}$$

în care $I_k(t)$ este input-ul cumulativ și $O_k(t)$, output-ul cumulativ pentru C_k până în momentul t (inclusiv). Același element poate să apară atât ca input, cât și ca output. Să ne gândim la un proces care constă numai în locomoție (care nu implică nici o schimbare calitativă) sau la unul în care motoarele electrice se folosesc pentru producerea motoarelor electrice.

Imaginea analitică (9) s-ar potrivi mai multor științe speciale, dar nu științelor economice. În economie, mărfurile joacă același rol funda-

[11] *O idee care ilustrează felurile în care analiza ne poate deruta: dacă împingem acest proces la limită, tot ceea ce se întâmplă se va strecura prin sita noastră analitică.*

mental la fel cum fac celulele în biologie, moleculele în chimie, particulele elementare în fizică. Fetişismul mărfii, în ciuda denunţării lui zgomotoase de Karl Marx, constituie baza indispensabilă a economiei. Ţinând seama de faptul că, dacă reexaminăm întreaga literatură despre producţia economică, inclusiv a lui Marx, în lumina celor susţinute în această secţiune, vom constata că fiecare economist a trasat graniţele economice numai în funcţie de o anumită marfă. Un inginer, de exemplu, poate să traseze o graniţă între cuptorul cu sticlă topită şi maşina de laminat dintr-o fabrică de geamuri, dar nu la fel un economist, în trecut sau în prezent. Pentru că sticla topită nu este şi nu a fost o marfă. Concluzia este că, dacă *orice element care nu este o marfă* este un input sau un output al unui proces de producţie reprezentat de (9), economistul se va confrunta cu o problemă spinoasă. În acest caz, cum va construi el acel instrument indispensabil oricărei ştiinţe, şi anume echilibrul dintre input şi output, care în economie, înseamnă un echilibru al valorilor? Fapt este că numeroase elemente ale oricărui proces de producţie nu sunt mărfuri propriu-zise - muncitorii obosiţi, sculele uzate şi deşeurile sunt output-uri normale, în timp ce bunurile gratuite sunt input-uri normale.

Soluţia pentru acest impas se află în ficţiunea analitică a procesului static sau, cum a descris-o mai bine Marx, procesul care se reproduce. Evident, ca un proces să fie reproductibil, unele dintre elementele sale trebuie să rămână intacte în ciuda schimbării cauzate de proces. Aceasta este consecinţa inevitabilă a punctului de vedere epistemologic specific analizei - că putem vorbi atât despre "a fi", cât şi despre "a deveni". Conform părerii obişnuite, în orice proces de producţie, un număr de agenţi acţionează asupra unor materiale ca să le transforme în produse. Într-un proces static, distincţia necesară conduce la o împărţire a coordonatelor analitice în două categorii - elementele *fluxului* şi ale *fondului* (nu ale stocului !). Fluxul este un element care este fie numai "consumat", fie numai "produs" de proces; este fie numai un input, fie numai un output. Fondul este atât input, cât şi output; mai exact, este un factor a cărui eficienţă economică este menţinută chiar de procesul la care participă. Distincţia, evident, nu mai funcţionează în cazul locomoţiei. Totuşi, locomoţia ca atare nu prezintă nici un interes pentru economist. Chiar atunci când, se pare, locomoţia constituie cazul - aşa cum se întâmplă cu o conductă de petrol - economistul are toate

Scanned with OKEN Scanner

motivele din lume să considere petrolul de la sursă şi petrolul de la destinaţie ca pe două mărfuri distincte.

Totuşi, distincţia ridică alte probleme mai delicate care trebuie abordate cu ceea ce Alfred Marshall numeşte atât de bine "delicateţea şi sensibilitatea atingerii". Pentru că nu trebuie să uităm faptul că analiza trebuie să facă unele tăieturi într-un întreg care nu are îmbinări sau suturi. Terenul lui Ricardo oferă cea mai clară ilustrare a conceptului de fond, dar şi o maşină întreţinută şi reparată continuu corespunde definiţiei. Tot astfel o maşină care iese dintr-un proces este un fond, chiar dacă ea s-ar putea să nu aibă nici o parte în comun cu "aceeaşi" maşină care a intrat în proces cândva, în trecut. Şi mai important este alt punct de vedere, care nu are nevoie de elaborare: sămânţa de trifoi este un flux în procesul de producere a nutreţului de trifoi, dar un fond în procesul de producere a seminţelor de trifoi.

Mai mulţi economişti au atacat noţiunea de proces reproductibil (static), pentru că acesta se îndepărtează foarte mult de realitate. Dar această obiecţie este la fel de nefondată ca şi aceea adusă ficţiunii de mişcare uniformă. Ce fac cele mai multe fabrici decât să reproducă, astăzi, procesul de ieri ? Dificultatea majoră privind noţiunea de proces reproductibil este de natură analitică. Mai întâi, pentru a menţine intactă eficienţa unei maşini, avem nevoie de alte maşini. Maşinile şi sculele pentru întreţinerea altor maşini şi scule duc la un regres, care poate fi oprit numai dacă procesul reproductibil ar cuprinde, practic, orice proces de producţie din lume. Dar chiar şi această dificultate poate fi evitată prin includerea serviciilor necesare în input-uri. Totuşi, nu se poate hotărî atât de uşor ca muncitorii, alţii decât fermierii care îşi asigură autoconsumul, să nu fie menţinuţi în procesul de producţie. Acest reproş nu va face, totuşi, ca noţiunea de proces reproductibil să îşi piardă utilitatea[12]. Dar noţiunea conţine şi un pericol. Transparenţa sa analitică i-a făcut şi încă îi face pe unii economişti să ignore natura entropică a procesului economic (care degradează continuu şi irevocabil mediul înconjurător moştenit de om) şi, drept rezultat, să susţină că soluţia problemei economice a omenirii se găseşte în starea staţionară. Adevărul, oricât de trist, este că această problemă ţine de esenţa evoluţiei speciei umane şi se va sfârşi odată cu sfârşitul speciei.

[12] *Pentru chestiunile din ultimul paragraf, cititorul poate să consulte capitolul IX din Georgescu-Roegen [10].*

Scanned with OKEN Scanner

Procesul elementar: un concept fundamental

Acum, ne aflăm în punctul când vom introduce elementul analitic de bază al teoriei producţiei. Prin proces elementar vom înţelege procesul reproductibil prin care o unitate (naturală sau aleasă corespunzător) dintr-un output specific, denumit produs, este produsă din alte câteva elemente stabilite. Procesul prin care o masă este făcută, de un tâmplar, din cherestea fasonată, din materiale de vopsit preparate, din articole de feronerie de gata este un bun exemplu în această privinţă. Dar procesul elementar constituie baza producerii unui automobil, a unei livre de oţel sau a unui transatlantic[13]. Dată fiind această distincţie pe care o putem face între coordonatele fluxului şi ale fondului, le vom măsura pe primele în cantităţi cumulative obişnuite (fluxuri) şi pe ultimele în servicii cumulative. Această idee poate părea destul de simplă, dar un element, deseori neglijat, trebuie să ne reţină atenţia. Există o diferenţă dimensională între fluxuri şi servicii, precum şi între valori ale fluxului şi cantităţi de servicii. Destul de curios, cantitatea de servicii este independentă de dimensiunea timp. Cantitatea de servicii a doi muncitori înseamnă exact doi muncitori; numai serviciul prestat de ei poate fi de o sută sau de opt om-ore, în funcţie de durata lui. Un alt element este că acest "flux de servicii" este o licenţă care aşează un înveliş opac peste o problemă importantă a valorii. Pentru că numai stofă de lână intră în haină, şi nu serviciile asigurate de ac. Dacă găsiţi un ac sau o bucată din el în haina dv., aceasta se datorează numai unui accident regretabil.

Generic, vom nota serviciile pentru terenul lui Ricardo cu $L(t)$, pe acelea pentru capitalul propriu-zis cu $K(t)$ şi pe acelea pentru forţa de muncă cu $H(t)$. Similar, putem nota cu $Q(t)$, $R(t)$, $I(t)$, $M(t)$ şi $W(t)$ fluxurile de produse, de resurse naturale, de articole fabricate, de furnituri pentru întreţinere şi de deşeuri. Descrierea completă a oricărui proces elementar este:

$$\begin{bmatrix} Q^{T}(t), R^{T}(t), I^{T}(t), M^{T}(t), W^{T}(t); L^{T}(t), K^{T}(t), H^{T}(t) \\ 0 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \end{bmatrix}, \tag{10}$$

[13] *Complicaţiile inerente produselor combinate trebuie lăsate deoparte, în această fază.*

care mai poate fi reprezentată printr-o serie de grafice, câte unul pentru fiecare element [6, p. 515; 9, p. 3].

Această organizare analitică clarifică două elemente de o importanță economică excepțională. Primul are în vedere vechea negare a valorii terenului lui Ricardo și a resurselor naturale. Dar nu există dubii că terenul lui Ricardo trebuie inclus într-o descriere completă a procesului de producție. În agricultură, în special, terenul lui Ricardo joacă un rol analog cu acela al plasei pescarului; numai că, în loc de pește, acesta captează energia solară și produsele sale secundare [6, p. 508]. În ceea ce privește resursele naturale, ne amintim că Marx, dintre toți economiștii, a recunoscut că nimeni nu poate să pescuiască dintr-un lac în care nu există pește. Omiterea acestor doi factori din economia analitică standard, precum și din majoritatea lucrărilor aplicative ar mai putea fi pusă pe seama neglijării de către adepții teoriei standard a oricărei clarificări epistemologice a funcției de producție. Consecința a fost că procesul economic este văzut, acum, ca o simplă acțiune circulară, ca un analog mecanic, care, ca și un pendul, marchează numai timpul, dar nu face istorie. Dimpotrivă, procesul economic real își creează propria sa istorie, prin scumpirea continuă a resurselor naturale și prin căutarea unei utilizări eficiente a acestor factori economici deficitari.

Al doilea element este acela că, în absolut orice proces elementar, numeroși factori sunt inevitabil inactivi, pe porțiuni din durata lor. Această inactivitate *tehnică* este cea mai rea formă de pierdere economică și un mare obstacol în calea progresului economic. Din păcate, factorii naturali, cât și economici împiedică eliminarea sa completă. Factorii naturali depind de anotimp. Unele activități, în special agricultura, au un ritm în timp, asupra căruia, din punct de vedere al tuturor scopurilor practice, omul nu prea are vreun control. Putem începe, în orice moment al zilei, al săptămânii, al anului, un proces elementar prin care să producem o masă sau un automobil. Dar cultivatorul de porumb trebuie să semene porumbul într-o perioadă specifică foarte scurtă a anului, dacă dorește să aibă recolta. Diferența aceasta are o mare importanță. În cazul produselor fabricate sau obținute prin minerit, putem dispune procesul elementar *în linie*, în așa fel încât fiecare fond să treacă în alt proces îndată ce și-a îndeplinit misiunea în procesul

Scanned with OKEN Scanner

anterior. În acest fel funcţionează orice fabrică, ca o linie de ansamble, deşi una nu se află direct în vederile noastre[14]. Există, prin urmare, factori fizici inexorabili care îi obligă pe fermierii din întreaga lume (cu numai câteva, dar foarte instructive excepţii[15] să îşi cultive, practic, toate produsele prin procese elementare *în paralel* (sau aproape astfel). Prin acest mod de dispunere, procesele încep şi se termină în acelaşi moment, cu rezultatul că coeficientul de inactivitate al majorităţii factorilor se reduce foarte puţin, dacă nu deloc. Gândiţi-vă cât timp stă un plug într-o gospodărie, dacă facem o comparaţie cu utilizarea continuă a unui furnal de oţelărie, de exemplu.

Patinkin, argumentând împotriva importanţei şi rolului acestei diferenţe, susţine că în agricultura lumii, văzută ca proces unic, fondurile sunt utilizate continuu. Evident, acest punct de vedere este incorect; tractoarele din emisfera nordică *sunt* inactive în acea perioadă în care cele din emisfera sudică *sunt* active şi atât unele, cât şi celelalte sunt deseori inactive pe lungi perioade de timp[16]. Pe de altă parte, importanţa economică a diferenţei dintre sistemul de fabrică şi cel de agricultură este foarte bine oglindit de "războiul puilor" din Europa, o consecinţă directă a transformării fermelor de păsări din America în "fabrici de pui". Nu este exclus ca, în timp, să găsim mijloacele de creştere a porcilor, chiar şi a bovinelor, în sistem de fabrică. Dar, în ciuda multor pretenţii exagerate, progresul în această direcţie nu pare, în acest moment, încurajator. În orice caz, vechiul vis marxist al "fabricilor în aer liber" nu va deveni ceva general pentru fermier, nu până când omul va avea forţa cosmică necesară pentru a repoziţiona pământul pe orbită.

Şi pentru istoricul din domeniul ştiinţelor economice, conceptul analitic dezvoltat în această secţiune este foarte instructiv, pentru că face lumină asupra legăturii intime dintre sistemul de fabrică şi intensitatea cererii, pe de o parte, şi asupra corelaţiei dintre acel sistem şi tehnologia modernă. Desigur, dacă numai o masă este cerută în perioada *T*, producţia se poate desfăşura numai printr-un proces elementar

---

[14] *Acest lucru poate fi lămurit de o schemă prezentată de Georgescu-Roegen [6, p. 517].*

[15] *Excepţiile constau din câteva locuri împrejurul ecuatorului. Pentru lecţiile lor la obiect, vezi Georgescu-Roegen [6, p. 524 şi urm.; 10, p. 253].*

[16] *Vezi "Discuţii" în [6, p. 528 şi urm.].*

Scanned with OKEN Scanner

în serie, un proces începând când se termină celălalt. Astăzi, acesta este cazul producerii navelor mari, a rachetelor cosmice, de exemplu. La un moment dat, aceasta era situaţia generală din fiecare altelier artizanal. Dacă procesele elementare trebuie dispuse în serie, cu greu s-ar găsi vreo posibilitate de reducere a inactivităţii tehnice. Şi nici nu există vreun stimulent sau vreo ocazie pentru o diviziune a muncii sau, chiar, a utilajelor. Un tâmplar din timpurile vechi nu ar fi acţionat economic dacă şi-ar fi împărţit sarcinile între el şi alt muncitor sau dacă ar fi folosit ferăstraie diferite pentru tăieturi diferite. Pe de altă parte, nu există nici un motiv ca un sistem de fabrică să fie incompatibil cu tehnologia din vechime. Într-adevăr, nimic nu vine împotriva ideii că, în atelierele active, lucrul se desfăşura după acest sistem chiar şi în antichitate. De fapt, toate aceste observaţii justifică punctul de vedere că, o dată cu creşterea treptată a cererii, sistemul de fabrică a fost practicat, mai întâi, în unele ateliere din secolul al XVIII-lea şi că această evoluţie a impulsionat diviziunea muncii şi a determinat efervescenţa care a produs revoluţia industrială. Relaţia dintre cauză şi efect ar putea fi, la urma urmelor, cazul invers al aceleia din doctrina acceptată de istoria economică. Şi din câte înţelegem, Adam Smith să fi avut în vedere această ordine cauzală pentru argumentul său privind diviziunea muncii după cerere.

Funcţiile de producţie

Vom presupune în continuare - o ipoteză foarte solidă, dacă ne vom gândi bine - că, pentru un produs dat, reprezentările de la (10) pentru toate procesele elementare posibile formează o anume "suprafaţă" în spaţiul funcţional corespunzător. Ecuaţia acestei suprafeţe exprimate în termeni de coordonată a produsului este funcţia de producţie a proceselor elementare respective[17]:

$$Q_0^T(t) = \mathcal{F}\left[R_0^T(t), I_0^T(t), M_0^T(t), W_0^T(t); L_0^T(t), K_0^T(t), H_0^T(t)\right] \qquad (11)$$

[17] *Două observaţii se impun aici, Prima: nu este necesar ca zona producţiei să acopere întregul spaţiu al factorului. A doua: normal, Q(T) = 1 şi Q(t) = 0 pentru t ≠ T.*

Această "funcţie" este ceea ce matematicienii numesc o *funcţională*. Ea leagă funcţii de funcţii, nu numere de numere, aşa cum face (1) sau (2).

Acum vom avea în vedere procesele complexe, începând cu acelea în care procesele elementare sunt dispuse în paralel. O categorie este reprezentată de cultivarea porumbului din sămânţă de mai multe ferme din aceeaşi zonă geografică. Dacă procesul elementar reprezintă ceea ce face o fermă, atunci funcţia de producţie corespunzătoare rezultă direct din (11):

$$\underset{0}{\overset{T}{nQ}}(t) = \mathscr{F}\left[\underset{0}{\overset{T}{nR}}(t), \underset{0}{\overset{T}{nI}}(t), \ldots, \underset{0}{\overset{T}{nH}}(t)\right]. \tag{12}$$

Aceasta este situaţia în care se aplică teza cunoscută, dar eronată că "dublarea input-urilor duce la dublarea output-ului". Dar există şi alte cazuri de procese în paralel cărora nu li se aplică teza. Dacă (10) este un proces prin care o pâine este coaptă în brutărie, coacerea unei tranşe de mai multe pâini nu necesită amplificarea tuturor coordonatelor. *Acelaşi* malaxor, cuptor sau clădire poate să îndeplinească o sarcină multiplă.

Dificultăţi de felul celor menţionate influenţează încercarea de derivare a funcţiei de producţie a fabricii din (11). Dar aceasta se poate face direct, ţinând seama de reprezentarea generală de la (10) şi observând că, într-un sistem de fabrică, toate coordonatele, fluxurile şi serviciile sunt proporţionale cu perioada în care fabrica rămâne deschisă. De aceea, avem pentru *orice T*:

$$\underset{0}{\overset{T}{(qt)}} = \mathscr{G}\left[\underset{0}{\overset{T}{(rt)}}, \underset{0}{\overset{T}{(it)}}, \underset{0}{\overset{T}{(mt)}}, \underset{0}{\overset{T}{(wt)}}; \underset{0}{\overset{T}{(Pt)}}, \underset{0}{\overset{T}{(Ht)}}\right], \tag{13}$$

în care *P* reprezintă toate fondurile, altele decât forţa de muncă. După cum se constată uşor, (13) este o funcţională *degenerată* care se poate reduce în două feluri la o funcţie punctuală. Prima formă este:

$$q = \Theta(r, i, m, w; P, H), \tag{14}$$

în care fiecare simbol reprezintă fie o valoare a fluxului, fie o dimensiune a serviciului. A doua formă este:

$$Q = \psi(R, I, M, W; \mathscr{P}, \mathscr{H}; t) \tag{15}$$

Scanned with OKEN Scanner

în care fiecare simbol - exceptând t - este fie *cantitatea* unui flux, fie *cantitatea* unui serviciu în perioada t:

$$R = rt, \quad I = it, \quad M = mt, \quad W = wt; \qquad \mathscr{P} = Pt, \quad \mathscr{H} = Ht. \tag{16}$$

Aceste două forme dezvăluie cauza confuziei create de două interpretări diferite, (1) și (2), și prezentate în secțiunea a doua de mai sus. Se observă că, dacă funcția de producție se referă la un proces de fabrică (sau la un proces compus din fabrici identice în paralel), toate variabilele trebuie să fie *rate ale fluxurilor sau dimensiuni ale serviciilor*, ca în relația (14). Dacă se insistă asupra prezentării procesului de fabrică în termeni de *cantități de fluxuri și de servicii*, producția corespunzătoare trebuie să conțină și *durata* în care se acumulează aceste cantități, ca în relația (15). Mai mult, constatăm și că există o omogenitate de gradul întâi, și anume ψ. Această formă mai aderă la o justificare pentru teza de mai sus că "dublarea factorilor duce la dublarea output-ului", cu condiția ca noi să specificăm că dublarea conține și timpul de producție t. Vom mai obține o relație analoagă cu (3). Numai că forma sa corectă este:

$$t\Theta(r, i, m, w; P, H) = \psi(R, I, M, W; \mathscr{P}, \mathscr{H}; t), \tag{17}$$

din care rezultă:

$$\Theta = [\psi]_{t=1}. \tag{18}$$

Existența a două forme distincte prin care un proces din fabrică poate fi reprezentat reflectă o dualitate normală, deși s-ar putea să nu fim pe deplin conștienți de ea. Forma de la (14) descrie numai ceea ce poate să facă procesul și ce îi trebuie pentru a-l desfășura. În același fel vom descrie un bec electric prin "100 waţi, 110 volţi". Spre deosebire de aceasta, (15) ne arată ce a făcut, ce face sau ce va face procesul din fabrică în orice perioadă t de activitate la întreaga capacitate. Ideea că, pentru a descrie ce face o fabrică în mod real, trebuie să ținem seama fie de ψ, care conține timpul de producție t, fie să multiplicăm Θ cu acest factor justifică insistența lui Marx asupra importanței timpului de producere și a zile de lucru pentru teoria valorii. Prin comparație, putem

Scanned with OKEN Scanner

vedea cât de departe, faţă de faptele economice esenţiale, se află teoria standard a producţiei din cauza tratării superficiale a unui asemenea concept fundamental cum este procesul de producţie. În teoria standard a producţiei, nu există loc pentru timpul de producţie sau pentru ziua de lucru. Rezultatul este că planificatorii de oriunde par să ignore complet una dintre cele mai eficiente şi mai accesibile pârghii de dezvoltare economică - care este minimizarea inactivităţii instalaţiilor. Ca dovadă faptul că, şi în cele mai puţin dezvoltate ţări, fabricile stau nefolosite cea mai mare parte a timpului fie din cauza regimului anacronic al săptămânii lucrătoare de 40 de ore, fie (şi) din cauza că ele sunt folosite numai într-un schimb.

Componentele funcţiei de producţie a fabricii

Dacă încercăm, acum, să prezentăm mai detaliat funcţia de producţie (14) în raport cu realitatea, constatăm imediat că oricare asemenea funcţie de producţie este limitaţională, adică combinaţiile de factori care nu au pierderi satisfac nu una, ci mai multe relaţii[18]. Este neîndoielnic că ceea ce poate să facă o fabrică este ceea ce poate să facă instalaţia sa fizică. Într-adevăr, un inginer calificat poate să determine valoarea lui q numai prin studierea proiectului fabricii. Aceasta înseamnă că o capacitate de producţie a fabricii q^* se determină numai prin L şi K:

$$q^* = G^*(L, K), \tag{19}$$

şi că acelaşi lucru este valabil pentru forţa de muncă H^* necesară pentru utilizarea acelei capacităţi:

$$H^* = H^*(L, K). \tag{20}$$

Totuşi, o fabrică poate să funcţioneze sub capacitatea sa, când ceea ce poate să facă depinde şi de forţa de muncă $H \leq H^*$ efectiv utilizată. Prin urmare, o relaţie mai generală va înlocui relaţia (19):

---

[18] *Pentru introducerea în problema limitaţionalităţii şi a impactului său asupra stabilirii preţurilor marginale, vezi Georgescu-Roegen [4].*

Scanned with OKEN Scanner

$$q = G(L, K, H) \leq q^*. \tag{21}$$

Pentru a exprima ceea ce face o fabrică, avem nevoie de o coordonată suplimentară, şi anume partea din zi când fabrica lucrează sau, cu alte cuvinte, timpul de lucru al fabricii. Această coordonată este, desigur, strâns legată de ziua de lucru a muncitorului. Dacă o notăm cu τ, $0 \leq \tau \leq 1$ şi dacă admitem că H nu variază în timpul τ - ceea ce constituie o ipoteză rezonabilă - cantitatea de producţie *zilnică* este dată de[19]

$$Q = \tau G(L, K, H). \tag{22}$$

Tabloul analitic complet al unui proces de fabrică presupune multe alte categorii de factori. Elementul care ne vine primul în minte reprezintă inventarele, nonspeculative, desigur. Lipsindu-ne unele studii detaliate ale problemei, putem numai să bănuim că nivelul inventarului tehnic se stabileşte pe baza mărimii celorlalte fonduri avute în vedere până acum:

$$S = S(L, K, H). \tag{23}$$

Următorul element este un fond de o natură specială. El constă în ceea ce, în general, numim "bunuri în proces". Desigur, termenul este determinant, deoarece pieile semiargăsite şi sticla topită, de exemplu, cu greu pot reprezenta bunuri în sensul propriu al termenului. Elementul surprinzător este că, în ciuda ipotezelor noastre curajoase, nu este tocmai posibil să obţinem o imagine a unui proces de fabrică static care presupune numai mărfuri propriu-zise (în afara bunurilor gratuite şi deşeurilor). Dar cel mai caracteristic element al acestui fond este acela că, de fapt, el ilustrează o devenire, şi anume devenirea reprezentată de toate etapele de transformare pe baza cărora se realizează produsul din anumite input-uri de materiale. Din acest motiv, îl putem denumi *fondul-proces* al unei fabrici. Cu aceeaşi obiecţie ca în cazul fondurilor de inventar, putem considera că fondul-proces este determinat de :

$$\Gamma = \Gamma(L, K, H). \tag{24}$$

[19] *Dacă dorim să ne apropiem de faptele reale în cazuri aplicative, trebuie să înlocuim τ cu o funcţie a zilei de lucru a muncitorului şi a numărului de schimburi.*

Scanned with OKEN Scanner

Rămân coordonatele fluxului. Se înţelege că pentru fluxul de întreţinere avem:

$$m = m(K, H), \qquad m = w_1, \tag{25}$$

în care w_1 este valoarea fluxului de deşeuri corelată cu ingredientele şi părţile din care se compune m. Ultima egalitate exprimă în mod fericit cunoscutul principiu al conservării materiei-energiei: nici un proces nu duce la un surplus sau la un deficit, în aceşti termeni. Apoi, există fluxuri ale input-urilor de resurse naturale şi de bunuri fabricate care sunt transformate de agenţi în fluxuri ale output-urilor de produse şi de deşeuri aferente. Deoarece şi această transformare trebuie să se supună principiului conservării materiei şi energiei, toate aceste ultime fluxuri trebuiesc legate printr-o funcţie omogenă de ordinul întâi, $qt = g(rt, it, w_2t)$, din care rezultă:

$$q = g(r, i, w_2). \tag{26}$$

În final, trebuie să avem în vedere faptul că ceea ce diferenţiază un proces de fabrică de un altul este mărimea fluxului de deşeuri, adică acele cantităţi din fluxurile input-urilor care devin deşeuri. Dar mărimea fluxului de deşeuri este determinată de structura instalaţiei fizice, precum şi de cantitatea şi felul forţei de muncă angajate. Aceasta înseamnă că:

$$w_2 = w_2(L, K, H), \tag{27}$$

astfel că (26) trebuie înlocuită cu:

$$q = g[r, i, w_2(L, K, H)]. \tag{28}$$

Astfel, se observă că funcţia de producţie a fabricii (14) constă, de fapt, din şapte componente principale - relaţiile (21), (23) - (25) şi (27) - (28) - şi o relaţie auxiliară, (20). Coordonata pur economică, τ, determină, atunci, producţia zilnică Q, fluxul de întreţinere zilnic $M = \tau m$, şi fluxurile zilnice proprii $R = \tau r$, $I = \tau i$.

Nu mai trebuie adăugat nimic pentru a ne convinge că această imagine analitică a unui proces de fabrică este un semn îndepărtat al formulei brute şi incolore la care economia standard reduce descrierea

Scanned with OKEN Scanner

aceluiaşi proces. Totuşi, unele aspecte merită subliniate. Mai întâi, în contrast cu formula standard, noua reprezentare oferă o bază analitică clară pentru unele elemente care sunt ignorate de această formulă. Aceste elemente sunt timpul de lucru τ, capacitatea de producţie q^* şi ocuparea H^* pentru această capacitate. Ca urmare, acum putem să dăm definiţii specifice pentru mai multe noţiuni folosite, dar numai vag definite de economia standard. Raportul q/q^* măsoară utilizarea capacităţii într-un punct în timp, pe când τ măsoară utilizarea capacităţii în timp. Utilizarea globală a capacităţii se măsoară prin produsul $rq/q^* = Q/Q^*$, în care Q^* este producţia zilnică maximă (care se obţine când $\tau = 1$). Se mai poate defini într-un mod specific noţiunea, frecvent folosită, de raport forţă de muncă-capital. Dacă coordonata urmează să reflecte structura organică a capitalului, aceasta trebuie, în mod obligatoriu, să se refere nu la forţa de muncă efectiv angajată (care, deseori , poate fi nulă), ci la forţa de muncă cerută de capitalul existent. De aceea, raportul forţă de muncă-capital trebuie să fie exprimat prin H^*/K.

După toate probabilităţile, faptul că τ, q^*, H^* nu sunt părţi ale cadrului analitic standard (ceea ce înseamnă funcţia de producţie standard) este răspunzător de absenţa datelor corespunzător din informaţia statistică curentă. Cel mai apropiat element este numărul de om-ore asigurat în cursul anului sau, ceea ce ar fi cam acelaşi lucru, totalul personalului pentru fiecare industrie. Prin urmare, ceea ce cunoaştem, în general, este numai $\Sigma\tau_i H_i$ dintr-un an. Cert, asemenea date nu au nici o legătură cu H^*. Ele nici măcar nu oferă un indice indirect al angajărilor medii dintr-un an. Desigur, 1600 om-ore ar putea să fie rezultatul unui număr de 400 de oameni, fiecare lucrând patru ore sau, la fel de bine, 200 de oameni, fiecare lucrând opt ore[20]. Rezultatele acelor lucrări aplicative în care intensitatea capitalului se măsoară prin raportul dintre totalul personalului şi valoarea capitalului fix trebuie, prin urmare, tratate cu multe rezerve.

[20] *Aceasta este simpla cauză a faptului de ce t trebuie să apară explicit în (14). Problema ţine de faptul că sistemul static al lui Leontief este descris, în general, în termeni de fluxuri totale şi totalul de "flux de servicii de forţă de muncă", cu rezultatul că nimeni nu poate să cunoască scala reală de funcţionare. Pentru ultima chestiune, vezi Georgescu-Roegen [10, p. 270 şi urm.].*

Scanned with OKEN Scanner

Noua reprezentare analitică a unui proces de fabrică ne oferă posibilitatea de a constata cu ajutorul argumentelor aduse în mod repetat în sprijinul acestei teze, că nu există unităţi optime care, prin dublarea input-urilor, dublează output-ul. După cum am arătat deja, teza se confirmă dacă dublarea se realizează prin dublarea timpului în care fabrica lucrează - un lucru clar exprimat de (22). Omogenitatea de gradul întâi a funcţiei (26) confirmă de asemenea teza, cu condiţia că o formulăm corect; dacă toate input-urile şi output-ul de deşeuri se dublează, atunci output-ul produsului trebuie să se dubleze în mod obligatoriu. Totuşi, problema existenţei unităţilor optime nu este legată de aceste două aspecte aproape tautologice. În schimb, depinde de faptul dacă dublarea fondurilor L, K, H din (21) dublează valoarea fluxului potenţial q. Numeroşi susţinători ai ideii că scala nu contează în producţie au ignorat ultimul element şi aceasta s-ar putea datora, iarăşi, faptului că funcţia de producţie standard nu face nici o diferenţă între elementele fluxului şi ale fondului.

Analiza costului şi alocarea într-un sistem de fabrică

O bună parte din imaginea standard pe care o întâlnim în orice manual care doreşte să arate cum rezultă costul din funcţia de producţie şi cum se realizează alocarea optimă de capital lichid pe aceeaşi baze trebuie modificată. Dar, înainte de a trece la aceasta, aş dori să subliniez faptul că, spre deosebire de tăcerea totală a teoriei standard în legătură cu această restricţie, analiza prezentată aici se aplică numai fabricii. Acest caz, să reţinem , este cel mai simplu dintre toate. Alte tipuri de procese prezintă dificultăţi pe care le vom lăsa pentru altă ocazie.

Costul total T al producţiei zilnice Q constă, întotdeauna, din două părţi: τT_V, costul care variază proporţional cu τ şi T_F, costul care este independent de τ. (Distincţia este analoagă, dar nu identică cu distincţia standard dintre costul variabil şi cel fix.) Astfel, avem identităţile:

Scanned with OKEN Scanner

$$T = \tau T_V + T_F,$$
$$T_V = \Sigma H p^H + \Sigma r p^r + \Sigma i p^i + \Sigma m p^m, \quad (29)$$
$$T_H = \Sigma L p^L + \Sigma K p^K + \Sigma S p^S + \Gamma p^\Gamma,$$

în care p sunt prețurile.

Dacă conducerea poate să modifice numai τ, atunci costul de realizare a unei producții zilnice Q, Q variind de la $Q = 0$ la $Q = q \times 1$, este $T = T_F(Q/q)T_V$. În această situație, τ optim este determinat de maximizarea profitului $R - T$, în care $R(Q)$ reprezintă încasările totale zilnice pentru oferta Q. Dacă $R = pQ$, atunci optimul este fie $\tau = 0$, fie $\tau = 1$, dacă $p <$ sau $> Tv/q$ și $0 \leq \tau \leq 1$, dacă $p = Tv/q/$. Dacă R are obișnuita formă parabolică, atunci optimul τ este dat de $dR/dQ = T_V/q$.

Dacă, pe de o parte, τ este constant și toate celelalte elemente pot varia, atunci funcția costului total se va determina în funcție de criteriile de optimalitate obișnuite - producția zilnică cea mai mare Q pentru orice cost total T dat. Totuși, ipoteza că τ, nu variază este greșită, chiar și în situațiile în care ziua de lucru a muncitorului este limitată prin lege. Și deoarece analiza făcută pe baza acestei ipoteze este tot atât de complicată ca și cazul general, pentru a evita paralelismul, putem trece direct la cazul general, în care atât τ, cât și toți factorii de producție sunt liberi să varieze - o problemă pe care teoria standard a producției nu putea, forțând lucrurile, nici măcar să o viseze. Principalele rezultate obținute în acest sens pot fi explicate, pe o cale sigură, cu ajutorul unei structuri simplificate, deși nerealiste, care nu ține seama de terenul lui Ricardo, de inventare și de fondul-proces, precum și de fluxul de întreținere. Dacă folosim un sistem de notare uniform pentru restul fluxurilor input-urilor, funcția de producție se reduce numai la două componente:

$$Q = \tau G(H,K), Q = \tau g[x, w_2(H,K)]. \quad (30)$$

În structura și mai simplificată în care există numai un fel de forță de muncă, un fel de capital și două feluri de fluxuri ale input-urilor, aceste relații pot fi reprezentate grafic prin două familii de izocuante. Aceste izocuante rămân aceleași în timp ce τ variază; numai valorile produsului corespunzător care în aceeași proporție cu τ. Figura 1a

Scanned with OKEN Scanner

indică izocuantele pentru *G*, figura 1b, pe cele pentru *g*.[21] Totuşi, trebuie să reţinem, în mod special, faptul că, în general, ultima hartă se modifică pe măsură ce structura fondului (*H,K*) se modifică şi ea. Reprezentarea grafică ne oferă posibilitatea unei determinări clare a rezultatelor la care ne vom întoarce acum.

Problema optimalizării din acest caz poate fi prezentată astfel: aflarea maximului pentru $Q = \tau g$ când se dă;

$$T = \tau\left(\sum_a p_a^H H_a + \sum_c p_c^x x_c\right) + \sum_b p_a^K K_b\,, \tag{31}$$

şi restricţia suplimentară:

$$G(H, K) = g[x, w_2, (H, K)]. \tag{32}$$

În relaţia (31), p_a^H, p_b^K sunt preţurile serviciilor pentru diferite tipuri de forţă de muncă şi de capital *pe zi*, iar p_c^x sunt *preţurile pentru unitatea de măsură obişnuită* a diferiţilor factori de input. Condiţia necesară pentru τg maxim este $d(\tau g)= 0$, căreia trebuie să îi adăugăm restricţiile $dT = 0$, $dG = dg$. Datorită $d(\tau g) = 0$ şi relaţiei (32), ultima relaţie poate fi înlocuită cu una mai simplă, $d(\tau G) = 0$. Prin urmare, trebuie să avem:

$$\begin{aligned} dT &= \tau\left(\sum_a p_a^H dH_a + \sum_c p_c^x d\chi_c\right) + \sum_b p_b^K K_b + T_V d\tau, \\ d(\tau G) &= \tau\left(\sum_a G_a^H dH_a + \sum_b G_b^K dK_b\right) + G d\tau, \\ d(\tau g) &= \tau\left(\sum_a g_a^H dH_a + \sum_b g_b^K dK_b + \sum_c g_c^x dx_c\right) + g d\tau, \end{aligned} \tag{33}$$

în care derivatele parţiale sunt notate conform modelului $G_a^H = \partial G / \partial H_a$.

---

[21] *Motivul pentru care izocuantele din figura 1a nu sunt obligatoriu convexe către origine - aşa cum le consideră teoria standard - este prezentat în continuare.*

Scanned with OKEN Scanner

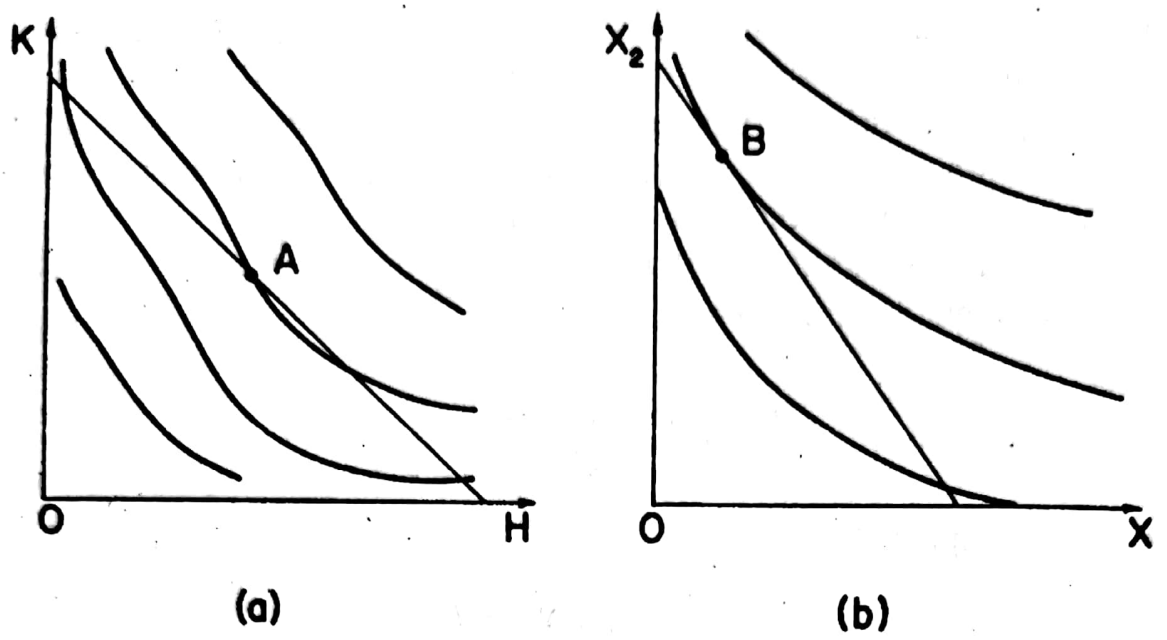

Figura 1

Pentru a evita complicațiile asociate cu o soluție restrânsă (care sunt irelevante pentru argumentul respectiv), vom considera că aceste ecuații liniare pot fi satisfăcute simultan pentru elementele diferențiale care altfel variază în mod liber. Aceasta înseamnă că formele liniare corespunzătoare nu sunt independente. De aici:

$$\begin{aligned} p_a^H &= \lambda G_a^H - \mu g_a^H = 0, \\ p_b^H &= \tau\lambda G_b^K - \tau\mu g_b^K = 0, \\ p_c^x &- \mu g_c^x = 0, \\ T_V &- \lambda G - \mu g = 0. \end{aligned} \tag{34}$$

Dacă τ este dat, atunci ultima relație trebuie să fie eliminată.

În oricare dintre cazuri, din (34) obținem:

$$p_c^x / g_c^x = \mu, \tag{35}$$

$$\frac{p_a^H - \mu g_a^H}{G_a^H} = \frac{p_b^K - \tau\mu g_b^K}{\tau G_b^K} = \lambda, \tag{36}$$

pentru orice *a*, *b* și *c*.

Relaţiile (35) arată că, pentru combinaţiile de factori optimali, ratele marginale de înlocuire a factorilor fluxului sunt egale cu ratele preţurilor. În figura 1b, linia bugetului corespunzătoare este, prin urmare, tangentă la izocuantă pentru combinaţia optimă $B(x_1, x_2)$. Acest rezultat nu diferă de teoria standard a alocării factorilor. Pentru comparaţie, să ne amintim că, dacă (1) este funcţia de producţie şi dacă $T = \Sigma p_i X_i$ este costul total, în loc de (33), vom avea:

$$dT = \Sigma p_i dX_i = 0, dF = \Sigma F_i dX_i = 0, \tag{37}$$

în care $F_i = \partial F/\partial X_i$. Conform celor de mai sus, obţinem:

$$p_i - \mu F_i = 0, \tag{38}$$

şi în continuare:

$$\frac{p_i}{F_i} = \mu = \frac{dT}{dQ} = \frac{T}{F^*}, \tag{39}$$

în care:

$$F^* = \Sigma X_i F_i \ . \tag{40}$$

Dar (36) ne oferă surpriza că rapoartele preţurilor fondurilor să nu mai fie egale cu ratele marginale de înlocuire corespunzătoare, obţinute prin oricare din relaţiile (30). Rezultatul este că, în figura 1a, linia bugetului pentru factorii fondului, $\tau p^H H + p^K K = T_o$, nu este, în mod obligatoriu, tangentă la izocuanta combinaţiei optime $A(H,K)$. Din relaţia (36), se observă că tangenta se obţine dacă şi numai dacă:

$$\frac{g_a^H}{G_a^H} = \frac{g_b^K}{G_b^K} \ . \tag{41}$$

pentru orice *a* şi *b*. În vederea definirii lui *g* prin (30), ultimele relaţii devin:

$$\left(\frac{\partial w_2}{\partial H_a}\right) \Big/ G_a^H = \left(\frac{\partial w_2}{\partial K_b}\right) \Big/ G_b^K \ . \tag{42}$$

Amintindu-ne principala teoremă a iacobianului, vom recunoaşte uşor că relaţia (42) reprezintă condiţiile necesare şi suficiente pentru ca w_2 să fie

Scanned with OKEN Scanner

o funcție de G, de fapt, de q. De aceea, a doua ecuație (30) poate fi rezolvată pentru q și înlocuită cu:

$$q = h(x). \tag{43}$$

Dacă acesta este cazul, harta izocuantelor pentru factorii fluxului nu se mai schimbă odată cu structura fondului. Izocuantele celor două familii sunt acum pereche, $G = q^0$ este pereche cu $g = q^0$. Fără o anume cunoaștere a structurilor reale ale funcțiilor de producție ale fabricii, este greu de stabilit dacă acest caz se dovedește realist, în vreun fel. O presupunere rezonabilă este că nu. Dacă deșeurile ar depinde de mărimea fluxului de produse, ele ar fi aceleași, indiferent de măsura în care capitalul este înlocuit de forța de muncă. Oricum ar fi, chiar dacă (43) este adevărată, (36) arată că fabrica optimă depinde nu numai de prețuri, *ci și de* τ (dacă τ este fix). În oricare din cazuri, ratele marginale de înlocuire dintre fonduri nu sunt egale cu raportul prețurilor dacă nu avem $\tau = 1$.

Ideea că productivitatea marginală nu are sens în cazul factorilor limitaționali este evidentă. Trebuie, prin urmare, să fim atenți să nu punem semnul egalității între vreo derivată parțială din calculele precedente și productivitatea marginală a factorului corespunzător. O creștere a valorii fluxului input-ului x, de exemplu, nu va produce o creștere a fluxului de produs dacă factorii fondului nu sunt ajustați corespunzător pentru a face față acelei creșteri. Totuși, derivatele parțiale încă fac parte din formulele de bază. Aceste formule pot fi obținute fie prin calcule "oarbe", așa cum am făcut mai sus, fie direct, prin determinarea creșterilor care corespund una cu alta în maniera optimă [4]. De exemplu, orice creștere dx trebuie să fie însoțită de o ajustare cel puțin a unui factor al fondului, ceea ce înseamnă că creșterile corespunzătoare trebuie să satisfacă relațiile:

$$g_a^H dH_a + g_c^x dx_c = dq, \quad G_a^H dH_a = dq\,. \tag{44}$$

Deoarece costul adițional corespunzător este $dT = \tau\left(p_c^{xH} dx_c + p_a^H dH_a\right)$, din (44) rezultă:

$$\frac{dT}{dQ} = \frac{p_c^x}{g_c^x}\left(1 - \frac{g_a^H}{G_a^H}\right) + \frac{p_a^H}{G_a^H}\,. \tag{45}$$

Scanned with OKEN Scanner

Dacă ajustarea se face prin modificarea lui K, costul adiţional este $dT = \tau p_c^x dx_c + p_b^K dK_b$ şi, în locul relaţiei (45), avem:

$$\frac{dT}{dQ} = \frac{p_c^x}{g_c^x}\left(1 - \frac{g_b^K}{G_b^K}\right) + \frac{p_b^K}{\tau G_b^K}. \tag{46}$$

Acum, deoarece dT/dQ trebuie să fie identic pentru orice combinaţie posibilă de creşteri, din (45) şi (46) rezultă (35) şi (36). De fapt, (45) şi (46) sunt relaţiile corelative pentru dT/dQ - p_i/F_i din relaţia (39). În final, datorită relaţiei (34), obţinem direct $dT = \lambda d(\tau G) + \mu d(\tau g)$ sau:

$$\frac{dT}{dQ} = \lambda + \mu, \tag{47}$$

o relaţie care reflectă $dT/dQ = \lambda$ din relaţia (39).

Pentru ca soluţiile de la (34) să corespundă cu un maxim pentru $Q = \tau g$, trebuie ca $d^2(\tau g) < 0$ să se supună celor două restricţii de la (33). Structura simplă din figura 1 va fi suficientă pentru a determina rezultatele corespunzătoare pentru această nouă problemă. Conform unei teoreme clasice a formelor pătratice, condiţia ca $d^2(\tau g) < 0$ este condiţionată de $dT = 0$, $d(\tau G) = 0$ este echivalentă cu o condiţie care are în vedere semnele succesiunii progresive a minorelor principale din matricea[22]

$$\left[\begin{array}{ccccc|c|c}
0 & 0 & 0 & 0 & \tau G^H & \tau G^K & G \\
0 & 0 & \tau p_1 & \tau p_2 & \tau p^H & p^K & T_V \\
0 & \tau p_1 & \tau g^{11} & \tau g^{12} & \tau g^{1H} & \tau g^{1K} & g^1 \\
0 & \tau p_2 & \tau g^{21} & \tau g^{22} & \tau g^{2H} & \tau g^{2K} & g^2 \\
\tau G^H & \tau p^H & \tau p^{H1} & \tau p^{H2} & \tau p^{HH} & \tau p^{HK} & g^H \\
\hline
\tau G^K & p_K & \tau g^{K1} & \tau g^{K2} & \tau g^{KH} & \tau g^{KK} & g^K \\
\hline
G & T_V & g^1 & g^2 & g^H & g^K & 0
\end{array}\right]. \tag{48}$$

[22] *Noile notaţii din matrice sunt evidente; exponentul dublu reprezintă o derivată parţială de ordinul doi. Pentru teoremă, vezi, de exemplu, Samuelson [14, p. 378.].*

Scanned with OKEN Scanner

Aceste semne trebuie să fie negative şi pozitive alternativ, începând cu prima minoră marcată[23]. Ne amintim că, în cazul standard, aceeaşi condiţie determină convexitatea către origine a izocuantelor. În acest caz, aceeaşi geometrie generală convenabilă nu se aplică. Numai izocuantele din figura 1b trebuie să aibă această proprietate, ca rezultat al semnului primei minore după ce p_1 şi p_2 se înlocuiesc cu μg^1, μg^2, pe baza relaţiei (34). Existenţa unui output maxim nu pune nici o restricţie simplă asupra formei izoacuantelor G = constant [4].

Introducerea zilei de lucru dezvăluie unele lucruri nebănuite. La început, vom distinge două curbe ale costurilor planificate[24]. Prima, $T(Q; \tau)$, reprezintă costul total minim pentru orice Q dat când τ este fix. Această funcţie este determinată de (30), (31) şi de sistemul care constă numai din primele trei relaţii de la (34). A doua curbă a costului planificat, $T(Q)$, reprezintă costul minim pentru orice Q când τ este liber să varieze. În acest caz, întregul sistem (34) determină şi valoarea optimală a lui τ pentru orice Q. Evident, $T(Q) \leq T(Q, \tau)$, egalitatea existând numai pentru acele valori Q pentru care valoarea optimală a lui τ coincide cu τ fix[25].

În cazul în care τ nu este fix, prin relaţia (30), ultima relaţie de la (34) devine $Tv = (\lambda + \mu)q$ din care rezultă în continuare:

$$T = (\lambda + \mu)Q + T_F \,. \tag{49}$$

Acum, vom reprezenta grafic $T(Q)$ şi $T_F(Q)$ ca în figura 2a şi vom considera că *ac* este tangentă în *a* faţă de curba costului total. Prin relaţia (47), înclinarea acestei tangente devine $\lambda + \mu$; prin urmare, $T_0c = (\lambda + \mu)Q_0 = ab$ este variabila, iar $Oc = Q_0b$ este costul fix $T_F(Q_0)$. Dacă toate variabilele pentru g sunt menţinute constante acum şi numai τ variază, noul cost total este reprezentat de un segment al dreptei *ca*. Totul este în ordine dacă, exact ca în situaţia dată, costul marginal

---

[23] *Dacă τ este fix, aceleaşi condiţii prevalează şi pentru matricea redusă obţinută prin eliminarea ultimului rând şi a ultimei coloane din (48).*

[24] *Termenul "planificat" descrie mai bine decât expresia "pe termen lung" situaţia în care absolut nici un factor nu este fix.*

[25] *Dihotomia merge şi mai departe. Mai există două curbe ale costului* instalaţiei *- una în care τ este liber să varieze, $T(Q;K)$, şi una în care τ este fix, $T(Q;K,\tau)$. Ele se obţin din (34), făcând ca orice $dK = 0$.*

Scanned with OKEN Scanner

descreşte - adică dacă $d^2T/dQ^2 < 0$. Deoarece costul care rezultă în afară de $Q = Q_0$ este mai mare decât costul minimum minimorum, $T(Q)$. Totuşi, dacă costul marginal descreşte - ca în cazul scalei Q_1 - numai prin variaţia lui τ, obţinem un cost total, reprezentat de un segment al tangentei a_1c_1, mai mic decât costul minimum minimorum. Astfel, ajungem la concluzia că costul marginal dt/dQ trebuie să descrească întotdeauna. Concluzia pare să fie corectă şi din alt punct de vedere. Din (49) obţinem:

$$\frac{dT}{dQ} = \mu + \lambda + Q\frac{d(\mu+\lambda)}{dQ} + \frac{dT_F}{dQ}, \tag{50}$$

şi dacă luăm în considerare relaţia (47), din această relaţie rezultă:

$$Q\frac{d^2T}{dQ^2} + \frac{dT_F}{dQ} = 0. \tag{51}$$

Deoarece se înţelege de la sine că $dT_F/dQ > 0$, trebuie să avem $d_2T/dQ^2 < 0$.

Totuşi, această concluzie nu trebuie să fie corectă în mod obligatoriu. Un element prea des ignorat este acela că condiţiile de calcul pentru extremele supuse restricţiei ne derutează ori de câte ori extrema este o soluţie limită. În cazul lui τ, numai $\tau = 1$ poate fi o soluţie limită. Daca aceasta este situaţia, ultima ecuaţie de la (34) nu mai este valabilă. În schimb, ea este înlocuită cu inegalitatea limită $T_V < (\lambda + \mu)q$. De asemenea, (49), (51), precum şi geometria din figura 2a trebuie eliminate. Totuşi, (47) rezultă încă din sistemul (33) modificat astfel încât să avem $\tau = 1$.[26] Prin urmare, segmentul de pe axă al tangentei *ac* dă, totuşi, $T_0c < (\lambda + \mu)Q$. Numai că, acum, costul variabil *ab* este mai mic decât T_0c şi, de aceea, costul fix Q_0b este mai mare decât *Oc*, conform figurii 2b. Funcţia costului obţinută numai prin variaţia lui τ este, în acest caz, reprezentată de segmentul *da*[27]. Deoarece acest cost este mai mare decât mînimum minimorum, totul este, din nou, în regulă. Ideea este că acest cost marginal planificat nu trebuie să descrească întotdeauna.

---

[26] *În sistemul modificat, $\tau = 1$ şi $d\tau = 0$.*

[27] *Valoarea optimală corespunzătoare fiind $\tau = 1$, producţia zilnică nu poate să depăşească Q_0.*

Scanned with OKEN Scanner

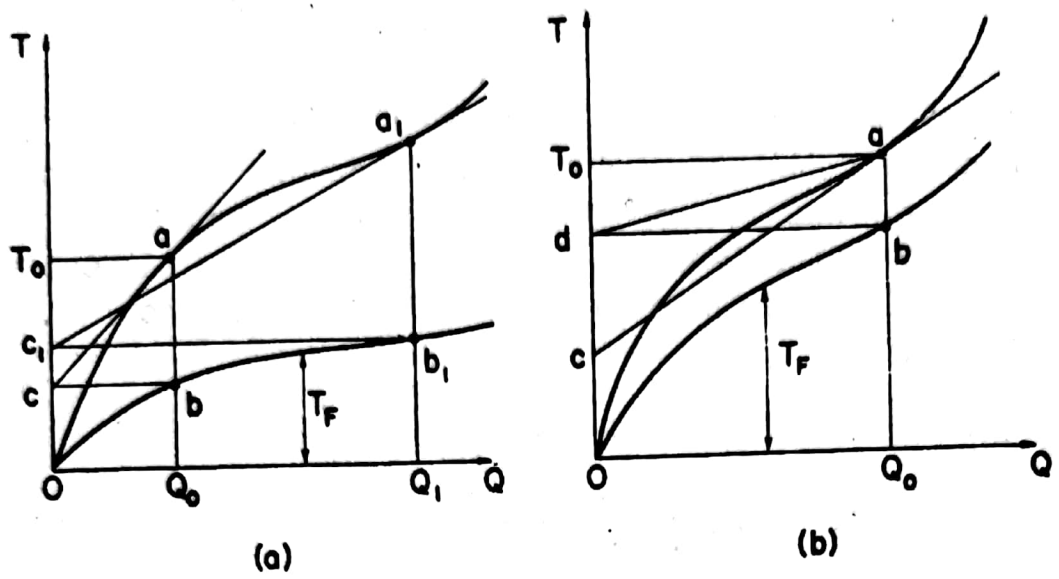

Figura 2

Să reţinem că $T_V < (\lambda + \mu)q$ este valabilă chiar şi pentru o scală în care $d^2T/dQ < 0$, cum ar fi Q_0 din figura 2a. Dar în acest caz, situaţia optimală presupune, în mod obligatoriu că $\tau = 1$. Pentru că, dacă $\tau < 1$, prin mărirea lui τ, vom obţinè din nou un cost pentru Q mai mic decât $T(Q)$.

Observaţii finale

Deşi rezultatele prezentate în această lucrare reprezintă numai o primă încercare de a oferi conceptului de proces de producţie o posibilitate de reprezentare analitică şi de a studia efectele unei asemenea reprezentări asupra teoriei producţiei, ele ne prezintă câteva lecţii practice generale şi foarte necesare. O primă lecţie intuitivă este aceea că descrierea analitică a unui concept care, în mod obligatoriu, presupune schimbarea nu poate fi redusă la o formulă facilă şi superficială pentru funcţia standard a producţiei. Natura schimbării nu ar fi chinuit mintea filosofilor din trecut şi din prezent dacă problema ar fi fost atât de simplă. O altă lecţie intuitivă este aceea că timpul - nu în sensul unei măsuri dimensionale ca în expresia, "şaizeci de mile pe oră", ci cu deplina semnificaţie de durată - este una dintre cele mai importante coordonate ale oricărui proces, deci şi a oricărui proces de producţie. Chiar în cazul unei fabrici - un proces care, se pare începe să producă chiar în momentul în care se

Scanned with OKEN Scanner

deschide fabrica - timpul de lucru este o coordonată economică valoroasă care ridică unele probleme dificile, de felul celor studiate în ultima parte a secţiunii precedente. Analiza procesului de producţie a mai lămurit şi faptul că economia producţiei trebuie să aibă în vedere nu numai timpul de lucru, ci şi timpul liber, o chestiune care face o diferenţă palpabilă între economia agriculturii, mai ales, şi aceea a industriei.

De asemenea, am mai constatat că o reprezentare adecvată a celui mai simplu proces de producţie (acela dintr-o fabrică), chiar lipsit de unele componente esenţiale, dar stânjenitoare, nu se lasă analizat tot atât de uşor cum o face seducătoarea geometrie a cunoscutei hărţi de izocuante şi reprezentării standard a curbelor costurilor. Relaţii cum sunt cele de la (45) şi (46), deşi au în vedere o structură foarte simplificată, refuză orice încercare de traducere clară, simplă în termeni de productivităţi ale factorilor specifici, aşa cum ne-a obişnuit teoria standard. Rezultatele obţinute pentru funcţia costului total, $T(Q)$, sunt ceva mai simple si mai clare. Totuşi, forma actuală a acestei funcţii încă este o problemă deschisă. Baza de la care se porneşte pentru obţinerea $T(Q)$ fiind, cel puţin, la fel de complicată ca sistemele (35) şi (36), este greu de constatat cum se poate raporta direct structura acelei funcţii la caracteristicile formale ale funcţiilor care descriu procesul de fabrică. De fapt, datorită facilităţilor de calcul oferite de funcţia de tip Cobb-Douglas, nici un efort demn de menţionat nu a fost făcut pentru determinarea proprietăţilor formale ale funcţiei de bază (21), care stă la baza multor lucrări influenţate de teoria sfandard.

Rezultatele prezentate în această lucrare, trebuie arătat, nu ne oferă indicaţii de lucru pentru fiecare caz specific, dar ne ajută să fim conştienţi de unele probleme noi, unele de mare importanţă pentru politica în domeniu. Este inutil să sperăm că teoria producţiei poate să ajungă la nivelul la care analiza generală va produce reţete practice. Există un singur element important pe care îl recunoaştem toţi când este examinat, dar, altfel îl ignorăm complet. Trecerea de la o structură a fondurilor la alta în cazul realizării "aceluiaşi" produs nu înseamnă (în afara unor cazuri cu totul şi cu totul excepţionale) că unele fonduri fixe cresc şi că unele fonduri de forţă de muncă descresc (sau invers). Această substituţie presupune, înainte de toate, o schimbare calitativă. Adevărat, nimic nu stă în calea introducerii cât mai multor calităţi, după

Scanned with OKEN Scanner

dorință, în funcțiile noastre de producție de pe hârtie[28]. Un asemenea act ar putea, într-adevăr, să clarifice unele probleme, dar nu ne oferă o bază operațională pentru analiza costurilor. În realitate, analiza costurilor nu se face pe baza unor funcții de producție gigantice care implică toate calitățile posibile de factori. În schimb, deciziile se fac pe baza comparării costurilor câtorva procese posibile. Se pare, prin urmare, că analiza costurilor de felul celor emise de Jacob Viner și amendate de E.H.Chamberlin [1, anexa B], deși nu atât de apreciată ca aceea bazată pe funcțiile de producție, poate, până la urmă, să fie mai potrivită scopului respectiv. În măsura în care este vorba de alocarea de factori, există numai un sfat practic: orice dolar marginal trebuie să aducă același venit fizic, ceea ce reprezintă cam tot ce se poate obține din relațiile (45) și (46). Din câte cunoaștem, numai costul este real; funcțiile de producție sunt ficțiuni analitice într-un sens mai larg decât științele naturii. Ultimele sunt instrumente de calcul, primele sunt comparații analitice care doar ajută mintea noastră să înțeleagă o realitate complexă dominată de schimbări calitative. Cu atât mai necesar este ca aceste comparații să fie atât de fidele cât le permite analiza.

[28] *Cf. Georgescu-Roegen [5].*

Scanned with OKEN Scanner

Referinţe

1. CHAMBERLIN, EDWARD H., *The Theory of Monopolistic Competition*, 6th ed., Cambridge, Harvard University Press, 1948.
2. DORFMAN, ROBERT, *Application of Linear Programming to the Theory of the Firm*, Berkeley, University of California Press, 1951.
3. FRISCH, RAGNAR, *Theory of Production, Chicago*, Rand McNally, 1965.
4. GEORGESCU-ROEGEN, NICHOLAS, "Fixed Coefficients of Production and Marginal Productivity Theory", *Rev. Econ. Stud.* 3:40-49, October 1935. Retipărită cu un post-scriptum din 1964, în Nicholas Georgescu-Roegen, *Analytical Economics: Issues and Problems*, Cambridge, Harvard University Press, 1966, p. 279-299.
5. –, "Measure, Quality, and Optimum Scale", în *Essays in Econometrics and Planning*, ed., C. R. Rao, Oxford, Pergamon Press, 1964, pp.232-246. Retipărită în *Sankya*, Series A., Part I, 27:36-64, March 1965.
6. –, "Process in Farming versus Process in Manufacturing: A Problem of Balanced Development", cap. 24 în *Economic Problems of Agriculture in Industrial Society*, Proceedings of a Conference of the International Economic Association held in Rome, 1965, ed., U. Papi şi C.Nunn, New York, The Macmillan Company, 1969, p. 497-533.
7. –, "Further Thoughts on Corrado Gini's *Delusioni dell' econometrica*", Metron 25:265-279, 1966.
8. –, "Chamberlin's New Economics and the Unit of Production", cap. 2 în *Monopolistic Competion Theory: Studies in Impact*, ed., R. E. Kuenne, New York, John Wiley & Sons, Inc., 1967, p. 31-62.
9. –, "The Economics of Production", Richard T. Ely Lecture, *Am. Econ. Rev.* 60:1-9, May 1970.
10. –, *The Entropy Law and the Economic Process*, Cambridge, Harvard University Press, 1971.

Scanned with OKEN Scanner

Structura economiei americane*

Dacă aceasta ar fi recenzia asupra primei ediții, nu s-ar fi putut acorda importanța corespunzătoare remarcabilei contribuții a profesorului Leontief, fără a dedica fiecare cuvânt ideilor care stau la baza lucrării. La a doua ediție, lucrurile stau cu totul altfel. În acest caz, chiar importanța deosebită a contribuției lui Leontief justifică și impune o discuție, mergând până la unele detalii a aspectelor generale din cartea propriu-zisă. Mai mult, abordarea pe larg a raționamentului din sistemul lui Leontief ar fi transformat această recenzie într-o simplă reluare a aprecierilor critice și a prezentării concise deja publicate. De aceea, o mare parte din critica care urmează va avea în vedere prezentarea și, chiar acolo unde poate părea severă, nu are menirea de a discredita, câtuși de puțin, ideea de originalitate și importanța științifică a lucrării lui Leontief.

Noua ediție cuprinde (partea IV, D) reproducerea unei lucrări în care Leontief și-a prezentat propriul rezumat critic al modului economic inclus în prima ediție. Pe lângă această recenzie proprie, cititorul va găsi foarte instructive și observațiile făcute de șapte participanți la discuțiile privind această lucrare[1]. O altă lucrare care ține loc de recenzie asupra sistemului este un articol care conține și o generalizare a modelului lui Leontief concepută de profesorul Samuelson și de recenzent[2]. Generali-

---

* *Recenzie la lucrarea Wassily W. Leontief, The Structure of American Economy 1919-1939. An Empirical Application of Equilibrium Analysis, 2nd ed. (Oxford University Press, 1951), Econometrica XIX (July 1951).*

[1] American Economic Review, supliment, *vol. 39, 1949, p. 226-240.*

[2] *Nicholas Georgescu-Roegen, "Sistemul lui Leontief în lumina unor rezultate recente",* Review of Economics and Statistics, *vol. 32, august, 1950, p. 214-222. Alte articole în legătură cu modelul lui Leontief sunt incluse în* Analiza activității de producție și alocare, *Cowles Commission Monograph 13, T.C.Koopmans, ed., New York: John Wiley and Sons, 1951.*

Scanned with OKEN Scanner

zarea elimină din model unul dintre punctele vulnerabile: unicitatea coeficienților de producție[3]. Prin urmare, singura obiecție importantă rămasă cu privire la schema "statică" a lui Leontief este aceea a felului în care tratează el stocurile fixe. Această obiecție este, de departe, cea mai serioasă și, evident, cea mai greu de ocolit prin simpla modificare a modelului static. Chiar și în noul său model dinamic, prezentat numai pe scurt la p. 211-216, se pare că nu mai există loc pentru modificări speculative libere ale inventariilor.

Având în vedere rolul major al acestei chestiuni în sistemul lui Leontief, recenzentul s-a așteptat ca ediția a doua să conțină alte elemente în această direcție pe care profesorul Leontief, fără îndoială, le-ar fi putut oferi atât din interes științific, cât și în avantajul cititorului. Este frustrant să constatăm că autorul nu a profitat de a doua ediție pentru a-și îmbunătăți argumentele legate de această chestiune, precum și de alte câteva elemente. Cu excepția câtorva erori de tipar (p. 51, 54, 55), prima ediție este reprodusă "fotografic" în a doua. Recenzentul consideră că partea a III-a, în care se pierd multe elemente interesante printre discuțiile tehnice, ar fi putut fi restructurată benefic și că partea a II-a ar fi putut fi concepută mai simplu. (Formulele de stabilire a mediei de la p. 111, nefiind des întâlnite, avem nevoie de referințe.) Argumentul de la secțiunile 9 și 10 (partea I), care este, probabil, sursa dificultăților teoretice și practice, rămâne nemodificat. Măsura bănească propusă de Leontief pentru fluxul de capital și pentru serviciile antreprenoriale nu asigură întotdeauna o estimare nealterată a acestui input. Acest lucru poate fi ilustrat cu două exemple: a) profiturile nedistribuite reportate din anul precedent sau b) dividendele zero corespunzătoare "împrumutului" temporar de la această poziție.

Alte aspecte derutante le întâlnim în cadrul "dinamic" al modelului "static" (p. 37-46). Unele schimbări dinamice se reduc, după cum constată chiar autorul (p. 64-65), la o schimbare uniformă a unităților. Aceasta este explicația surprinzătorului rezultat (partea IV, p. 46) că prețurile nu sunt influențate de o schimbare în dorința relativă de a investi. Dacă Leontief nu ar fi avansat ipoteza că, într-o industrie care se

[3] Cf. American Economic Review, loc. cit., *și recenzia primei ediții a lucrării lui Hans T. Neisser, American Economic Review, vol. 31, septembrie, 1941, p. 608-610.*

Scanned with OKEN Scanner

extinde (sau se restrânge), toți coeficienții input-ului sunt afectați în aceeași proporție (p. 44), nu s-ar fi putut ajunge la rezultatul de mai sus.

Un tabel suplimentar privind inputul-outputul pentru 1939 (nr. 24) este anexat la copertă, dar, spre deosebire de acelea pentru 1919 și 1929, nu face nici o referire la text și nu se oferă nici o descriere a modului în care a fost conceput. (Notele de subsol 2 și 4 nu pot fi localizate, în timp ce nota de subsol 3 este, în mod cert, formulată necorespunzător.) Mai mult, alte trei tabele privind inputul-outputul (nr. 15, 18, 22) pentru același an, 1939, prezintă seturi de date diferite, un fapt asupra căruia cititorul nu este avertizat. Lipsa de unitate se mai datorează schimbării modului de notare (din nou, fără a ne avertiza) și repetițiilor cauzate de introducerea celor trei lucrări publicate de autor în *Quarterly Journal of Economics* (partea IV, A-C).

Reproducerea, *tale quale*, a acestor articole pare să indice faptul că Leontief persistă în considerarea modelului său deschis ca o metodă corectă pentru predicția economică actuală la nivel național (p. 139), adică ca un instrument valabil pentru un consiliu de planificare. Punctele slabe ale acestei atitudini, mai ales dacă se aplică la unele zone în care nu există relații de input-output funcționale intrinseci, cum ar fi profiturile, exporturile sau investițiile în afară (partea IV, B-C), au fost subliniate în altă parte, așa că menționarea lor aici *pro memoria* este suficientă. Totuși, recenzentul consideră că și cei mai intransigenți critici vor admite că predicțiile lui Leontief au o semnificație direcțională clară, dar nu cardinală.

Evident, putem să renunțăm la toate rafinamentele teoretice sau exegetice și să privim sistemul într-un fel pe care, se pare, chiar autorul dorea să îl accepte (p. 216-218). Aceasta înseamnă să îl considerăm un procedeu de calcul bazat pe ceea ce ar putea, cel mai bine, să se obțină din datele empirice și pe liniaritate, ca primă aproximație a unei relații ai cărei termeni de ordin superior sunt necunoscuți. Faptul că o astfel de metodă "oarbă" ar conduce la un răspuns *mai bun* dacă se iau în considerare relațiile interindustriale decât dacă ar fi ignorate cu greu ar putea fi negat; Leontief demonstrează că așa este (p. 218). Totuși, noi trebuie să stabilim cât de aproape de *cel mai bun* răspuns posibil se află acest răspuns *mai bun*.

Scanned with OKEN Scanner

Deşi subiectul acestei cărţi este analiza unei realităţi economice date şi instrumentele folosite sunt mai ales matematice, prin urmare mecanice, în caracter, citirea sa oferă o introducere instructivă într-un domeniu interesant, făcut şi mai interesant de observaţiile, bine plasate, asupra elementelor cele mai sensibile ale teoriei economice, în general. În ciuda imperfecţiunilor menţionate mai sus, cartea constituie un exemplu bun de analiză economică cuprinzătoare în care teoria merge *pari pasu* cu o utilizare atentă a datelor empirice.

Lecţia cea mai importantă constă nu numai în faptul că această carte indică felul în care planificarea poate fi abordată corespunzător, ci şi că arată dificultatea extremă şi complexitatea acestei probleme. Într-un moment în care taberele teoreticienilor şi ale empiriştilor sunt mai divizate ca niciodată, lăsând loc suficient pentru o tot mai mare superficialitate, a doua ediţie a unei cărţi ca aceea scrisă de Leontief vine să indice direcţia corectă şi să mărească prestigiul ştiinţei noastre, atât în interiorul cercului economiştilor, cât şi în afara lui.

Vanderbilt University

Scanned with OKEN Scanner

Despre cazul forței de muncă catalitice*

1. Înainte de a face comentarii asupra legăturii dintre interesanta lucrare a profesorului Melvin și teza mea, doresc să arăt că există mai multe motive pentru abordarea problemei adiacente privind folosirea termenului "catalitic" [1, (306)]. După cum am susținut și în altă parte [5, (44-56)], o descriere analitică corectă a unui proces productiv trebuie să facă o distincție între două categorii de factori: 1) factorii fondului, adică agenții care realizează munca mecanică prin care materiile "prime" sunt transformate în produs (e) și 2) factorii fluxului, adică tocmai aceste materiale și, în cazul unui proces autoreproductibil cele necesare pentru menținerea intactă a eficienței agenților. Reprezentarea unui proces static presupune, prin urmare, două funcții punctuale: 1) $q = F(L, K, H)$, care determină *rata* output-ului, q, pe care agenții L, K, H (teren, capital și forță de muncă) pot să îl asigure și 2) $q = G(x, y, \ldots, z)$, care determină combinațiile de valori ale fluxului input-ului, x, y, ..., z, necesare pentru *rata* output-ului q. Faptul că, în realitate, agenții și produsele variază calitativ odată cu metoda de producție (consumatoare de forță de muncă sau de capital) este abordat în cadrul analizei, mai întâi, prin eliminarea lui F și scriind că G depinde, de asemenea, de L, K, H și, apoi, recurgând la ipoteza îndrăzneață că toate elementele sunt omogene din punct de vedere fizic. Sistemul lui Leontief mai presupune că singurul factor semnificativ al fondului din orice proces este forța de muncă și că există capital numai sub formă de capital circulant *net*; de aceea, $q = G(x, y, \ldots, z; H)$.

Acum, prezumția analitică că agenții asigură servicii și, totuși, nu se degradează, deși mai evidentă în cazul forței de muncă, nu exercită alt tip de violență asupra faptelor decât o fac alte prezumții similare.

---

* *Extras din* International Economic Review, *vol. 11, No. 2, 1970.*

Scanned with OKEN Scanner

Când un muncitor își termină serviciul zilnic, se simte, desigur, obosit. Dar nici o parte din forța sa de muncă nu se distruge prin aceasta. Dacă un om îmbătrânește și, până la urmă, moare, acest lucru nu se datorează faptului că el prestează un serviciu în mod obișnuit. Având în vedere aceste observații, nu văd nici un impediment în alăturarea la forța de muncă (sau la orice agent implicat în așa ceva) a termenului "catalitic" dacă o cantitate din output poate fi obținută cu mai puțină forță de muncă, așa cum am dori. În chimie, termenul se aplică unei substanțe când: 1) este necesară pentru reacție într-o cantitate mică, 2) "*aparent*, rămâne neschimbată în proces" și 3) poate transforma, să zicem, "o cantitate infinită de hidrogen și oxigen în apă"[1].

2. Demonstrația lui Melvin pentru propoziția că dacă, într-un sistem Leontief generalizat, toate funcțiile de producție au "derivate continue de gradul unu și doi peste tot", atunci mulțimea de produse nete nonnegative ale unei forțe de muncă date este compactă, diferă numai în privința rigorii de aceea datorată lui Samuelson [6]. De fapt, din demonstrația pe care am făcut-o în momentul în care am enunțat, independent, o teoremă mai generală [3, (165, notele de subsol 1 și 2)] și [4, (317, nota de subsol 2)], rezultă că concluzia la propoziția lui Melvin impune numai continuitatea (peste tot) a funcțiilor de producție. Cazul simplu al celor două sectoare va dezvălui sursa neconcordanței dintre punctul de vedere al lui Melvin și propriile mele modele ilustrative.

Sistemul de notare fiind cel de la [4, (319)], să presupunem că $x_i = g_i(x_k,x_3) = x_k f_i(x_3/x_k)$, $i \neq k$, $i, k = 1, 2$ reprezintă funcțiile de producție în care valorile fluxului input-ului sunt numere negative. Deoarece forța de muncă este indispensabilă, avem $f_i(0) = 0$. Dacă mai presupunem că g_i este continuă peste tot, atunci pentru orice x_3 și $x_k \to -\infty$, $\lim g_i/x_k = 0$. Aceasta înseamnă că curba C_i definită în spațiul-produs de $x_i = X_i(x_k) = g_i(x_k, 1)$ are fie o asimptotă paralelă cu axa x_k, fie nici una. Prin urmare, chiar condiția de continuitate elimină cazurile prezentate de mine în figura 9-1 [4, (318)]. Intuiția elementară că trebuie să revenim la cazul din figura 2a de la [2] se dovedește a fi corectă.

---

[1] Van Nostrand, Scientific Encyclopedia, *ediția a treia (Princeton, N.J.: D.Van Nostrand Co., 1958), 287.*

Scanned with OKEN Scanner

3. Deoarece tot ce ne trebuie pentru eliminarea exemplelor mele este continuitate (de fapt, numai continuitate care ține de forța de muncă), obiecția lui Melvin împotriva "nepotrivirii" lor pare și mai puternică. Totuși, obiecția - dacă ar fi una justă - trebuie să indice motivul pentru a cere continuitate. Altfel, valoarea argumentului se limitează numai la demonstrația că, dacă aș fi admis continuitate - lucru pe care l-am negat explicit [4, (319)] - exemplele mele ar fi fost contradictorii.

În ceea ce privește continuitatea lui $G(x, y, ..., z; H)$ față de H, îmi permit să repet că H măsoară forța de muncă, nu serviciile sub formă de muncă. Dacă vom lua în considerare timpul, procedeul corect constă în a scrie că output-ul cumulat în t este egal cu $tG(x, y, ...; H)$, nu în a înlocui variabilele independente cu integralele lor în timp [2, (52)]. Problema automatizării (alternativ, a forței de muncă catalitice) are în vedere mărimea forței de muncă necesare pentru menținerea unui proces, nu perioada în care forța de muncă participă la acesta. Și, fiindcă forța de muncă este, fără îndoială, o entitate discretă, nu are nici un rost ca funcțiile de producție ilustrative prezentate de mine să existe în cazul valorilor nonintegrale pentru x_3.

Dar am putea aduce obiecții altei idei legate de artificiul analitic - menționat în secțiunea 1 de mai sus - prin care formula standard a funcției de producție renunță la variațiile calitative. Ce se întâmplă dacă considerăm x_3 o măsură a forței de muncă, generale abstracte (în sensul avut în vedere de Marx), conținute în unitățile de forță de muncă concretă? Chiar trecând peste totala sa lipsă de operaționalitate, această propunere cu greu ar putea să nege existența cuantumului economic de forță de muncă reprezentată de muncitorul necalificat, ceea ce va preveni ca x_3 să nu tindă, nedefinit, spre zero.

Dacă, totuși, am contesta existența acelui cuantum, el nu ar putea să susțină, numai pe baza faptului că x_3 variază continuu, că $g_i(x_k, x_3)$ trebuie să fie o funcție continuă de x_3. Ideea că "natura nu face salturi" a fost respinsă demult. În cazul nostru, acest lucru este demonstrat de fenomenul discontinuu al catalizei.

Nu mai e nevoie să adăugăm nimic că este departe de mine gândul că argumentele mele anterioare [4, (319-21)] clarifică problema complexă a automatizării. Singurul meu scop a fost de a atrage atenția asupra unor aspecte nebănuite prin mijlocirea unor comparații analitice simple pe care le consider foarte potrivite în acest sens.

Scanned with OKEN Scanner

Referințe

1. MELVIN, JAMES R., "The Production Set When Labour is Indispensable", în această publicație, (305-14).
2. GEORGESCU-ROEGEN, NICHOLAS, "Leontief's System in the Light of Recent Results", *Review of Economics and Statistics*, XXXII (August, 1950), 214-22.
3. –, "Some Properties of a Generalized Leontief System", în T. C. Koopmans ed., *Activity Analysis of Production and Allocation* (New York: John Wiley and Sons, 1951), 165-73.
4. –, *Analytical Economics: Issues and Problems* (Cambridge: Harvard University Press, 1966).
5. –, "Chamberlin's New Economics and the Unit of Production", în R. E. Kuenne ed., *Monopolistic Competition Theory: Studies in Impact, Essays in Honour of Edward H. Chamberlin* (New York: John Wiley and Sons, 1967), 31-62.
6. SAMUELSON, PAUL A., "Abstract of a Theorem Concerning Substitutability in Open Leontief Models", in T. C. Koopmans ed.; *Activity Analysis of Production and Allocation* (New York: John Wiley and Sons, 1951), 142-6.

Scanned with OKEN Scanner

Relația dintre alegerile binare și cele multiple: unele comentarii și alte câteva rezultate*

Nota [1] a profesorului S.K.Chakravarti îmi oferă prilejul de a face unele observații cu scopul clarificării legăturii dintre axiomele introduse de profesorul R.Duncan Luce în bine cunoscuta sa monografie [3] și aceleà propuse anterior de mine [2]. În acest sens, voi demonstra o teoremă care poate fi de interes general.

1

Înainte de toate, doresc să clarific un lucru: imposibilitatea demonstrată de teorema mea nr. 8 nu se limitează la relațiile liniare. Să observăm că, prin aplicarea repetată a axiomei A, orice probabilitate binară $\omega(A_a, A_b)$ poate fi exprimată sub formă de sumă simplă:

$$\omega(A_a, A_b) = S\omega(A_{i_1}, A_{i_2}, \ldots, A_{i_n}), \tag{1}$$

în care S se extinde la toate permutările pentru (1,2, ..., n) în care a îl precede pe b. Pe de altă parte, axioma B arată că:

$$\omega(A_1 | \sim V) = S\omega(A_1, A_{k_1} A_{k_2}, \ldots, A_{k_{n-1}}), \tag{2}$$

în care S se extinde la toate permutările (k) pentru (2, 3, ..., n). Prin urmare, în ceea ce privește baza axiomatică avută în vedere de mine,

---

* Econometrica, *vol. 37, nr. 4, oct. 1969.*

Scanned with OKEN Scanner

probabilitatea de ierarhizare integrală reprezintă variabilele primare, termeni în care orice altceva se definește prin formulele de bază (11) și (12) de la [3].[1] De aceea, dacă există o relație între $\omega(A_1|\sim/)$ și probabilitățile binare, această relație este, în mod obligatoriu, rezultatul eliminării variabilelor folosite în (2) din (1) și din (2). Fiindcă atât (1), cât și (2) sunt liniare în termenii acestor variabile, rezultatul eliminării nu poate fi decât o relație liniară[2]. Aceasta explică motivul - invocat la începutul demonstrării mele a teoremei 8 [2, p. 166] - conform căreia tot ce trebuie să facem este să demonstrăm că nu există nici o relație liniară între variabilele respective.

2

Mai există ceva, am constatat eu, care trebuie subliniat: în timp ce teorema 8 arată că, având în vedere baza axiomatică din axiomele A și B, nu există nici o posibilitate de a elimina variabilele primare dintre (1) și (2), ea nu mai poate să spună *nimic* dacă această eliminare este posibilă în cazul în care baza axiomatică este modificată (și, desigur, nimic despre rezultatul eliminării, dacă este fezabilă). După cum am arătat explicit că "Alte ipoteze decât cele analizate în această lucrare pot modifica concluziile noastre" [2, p. 168].

Demonstrația lui Chakrabarti că axioma A și axioma R, adică axioma ierarhizării a lui Luce [3, p. 69], conduc la o expresie nonliniară pentru $\omega(A|A_1,A_2,A_3)$ în termeni de probabilități binare nu respinge teorema mea nr. 8. Tot ceea ce face este să arate că există răspunsuri la una din cele două întrebări cu care îmi încheiam lucrarea [2, p. 168].[3]

---

[1] *În această privință, este util să reținem că, în cadrul bazei axiomatice propuse de Luce, variabilele primare sunt $\omega(A_i/.\mathcal{B})$ pentru toate submulțimile $.\mathcal{B}$ de $\sim/$ și $A_i. \in .\mathcal{B}$. Cele două categorii de variabile coincid numai dacă n = 2.*

[2] *Faptul că, prin ipoteză, suma tuturor variabilelor primare este egală cu unitatea nu trebuie să ne deranjeze deloc în cazul acestei eliminări algebrice.*

[3] *Faptul că o asemenea relație poate exista pentru alte baze axiomatice decât ale mele era cunoscut de la publicarea lucrării lui Luce, în care o relație generală, care pentru n = 3 devine (8) la Chakrabarti, se obține din axioma alegerii a lui Luce [3, p. 6, 16]. Voi mai adăuga că, după publicarea lucrării mele, Luce m-a informat asupra relației sale (în cazul în care n = 3), ca un exemplu în care teorema 8 nu este aplicabilă.*

Scanned with OKEN Scanner

3

Propunerea lui Chakrabarti [1, p. 727] privind legătura dintre axioma mea B și axioma R este extrem de interesantă. Exact din acest motiv, consider util să subliniez că această relație nu are nimic de-a face cu axioma mea A. Vom introduce acum:

AXIOMA C: *Pentru orice i și pentru orice permutare, (j) și (k), a mulțimii* [1, 2, ...,*n*] - [*i*]:

$$\frac{\omega\left(A_i, A_{j_1}, A_{j_2}, \ldots, A_{j_{n-1}}\right)}{\omega\left(A_{j_1}, A_{j_2}, \ldots, A_{j_{n-1}}\right)} = \frac{\omega\left(A_i, A_{k_1}, A_{k_2}, \ldots, A_{k_{n-1}}\right)}{\omega\left(A_{k_1}, A_{k_2}, \ldots, A_{k_{n-1}}\right)}. \qquad (3)$$

Evident, această axiomă și axioma *A* pot fi satisfăcute independent: de asemenea, prin ele însele nu oferă o definiție pentru $\omega(A_i/\sim/)$, care este un concept exterior față de oricare dintre ele. Totuși, axioma C prin ea însăși[4] rezultă:

$$\frac{\omega\left(A_i, A_{j_1}, A_{j_2}, \ldots, A_{j_{n-1}}\right)}{\omega\left(A_{j_1}, A_{j_2}, \ldots, A_{j_{n-1}}\right)} = S\omega\left(A_i, A_{j_1}, A_{j_2}, \ldots, A_{j_{n-1}}\right), \qquad (4)$$

în care *S* se extinde la toate permutările de [*n*]-*i*. Axioma R a lui Luce:

$$\omega\left(A_i, A_{j_1}, A_{j_2}, \ldots, A_{j_{n-1}}\right) = \omega\left(A_i \mid \sim /\right)\omega\left(A_{j_1}, A_{j_2}, \ldots, A_{j_{n-1}}\right) \qquad (5)$$

pentru orice *i* și (*j*), se poate descompune în două părți: axioma C și o nouă definiție a noului element $\omega(A_i/\sim/)$ ca valoare comună a raporturilor (3). Este necesar numai să invocăm (4) pentru a vedea că (5) presupune (2).[5]

4

Prin formula (8) și prin ultimele două relații, pe care le-a demonstrat numai pentru *n* = 3, Charkrabarti pune în discuție problema relației dintre axioma lui Luce și axioma mea. Teorema care urmează oferă o imagine clară și generală a acestei relații.

---

[4] *Desigur, relațiile obișnuite de probabilitate reprezintă, peste tot aici, cadrul general.*

[5] *Inutil de adăugat, axioma B nu presupune axioma C și, de aceea, nici axioma R.*

Scanned with OKEN Scanner

TEOREMA 1: *Bazele axiomatice stabilite prin axiomele A şi R, pe de o parte, şi prin axiomele L şi R, pe de alta, sunt echivalente*[6].

DEMONSTRAŢIE: Vom demonstra, mai întâi, că L rezultă din A şi R. Având în vedere notaţiile complicate necesare pentru un *n* nespecificat, procedura de demonstrare va fi explicată pentru *n* = 5 (cea mai mică valoare care este scutită de coincidenţe deosebite). Pentru a simplifica în continuare modul de notare, vom scrie (*a*, *b*, ..., *m*) pentru $\omega(A_a, A_b, .., A_m)$, Ω_K pentru $\omega(A_k \sim \prime)$, şi Ω_k^i pentru $\omega(A_k \sim \prime)$ în care $\sim \prime = \sim \prime - A_i$ şi $k \neq i$.

Să presupunem că (*a*, *b*, *c*) reprezintă orice permutare pentru (2, 3, 4). Prin axiomele A şi R:

$$\Omega_1^5(a,b,c)\Omega_1\Omega_a^1[(b,c,5)+(b,5,c)+(5,b,c)]+\Omega_1\Omega_5^1(a,b,c)+\Omega_5\Omega_1^5(a,b,c). \quad (6)$$

Vom aduna aceste relaţii pentru toate permutările (2, 3, 4) şi vom constata că, în noua relaţie, coeficientul pentru, să zicem, $\Omega_1\Omega_2^1$ este $\Sigma(a',b',c')$ pentru toate permutările (*a'*, *b'*, *c'*) de (3, 4, 5), care este unitatea. De aceea:

$$\Omega_1^5 = \Omega_1(\Omega_2^1+\Omega_3^1+\Omega_4^1+\Omega_5^1)+\Omega_5\Omega_1^5 \quad (7)$$

sau

$$\Omega_1 = \Omega_1^5(1-\Omega_5), \quad (8)$$

care este o formă echivalentă a axiomei L [3, p. 135].[7]

Rămâne de demonstrat că axioma A rezultă din axioma R şi din (8). Aceasta se va face prin inducţie completă.

Din R şi din (2, 3) + (3, 2) = 1, obţinem pentru *n* = 3:

$$(1,2,3)+(1,3,2)+(3,1,2)=\Omega_1+\Omega_3(1,2). \quad (9)$$

Deoarece, prin (8), $\Omega_1=(1,2)[1-\Omega_3]$, (9) determină axioma *A* pentru *n* = 3. Să presupunem că axioma A este determinată pentru *n* - 1. Din R obţinem:

---

[6] *Axioma L reprezintă axioma alegerii a lui Luce [3, p. 6].*

[7] *Este pregătită şi o variantă de demonstraţie prin inducţie, dar nu putem evita problemele greoaie de notare.*

Scanned with OKEN Scanner

$$E = S(a_1,a_2,\ldots,a_n) = \Omega_1 S(b_1,b_2,\ldots,b_{n-1}) + \Omega_n(1,2,\ldots,n-1), \qquad (10)$$

în care primul S se extinde la toate permutările obținute din (1, 2, ..., n) prin modificarea ordinii lui n, iar al doilea S se extinde la același tip de permutări obținute din (2, ..., n). Deoarece axioma A este considerată adevărată pentru n - 1, din (10) rezultă $E = \Omega_1^n(2,3,\ldots,n-1) + \Omega_n(1,2,\ldots,n-1)$. Prin (8), $E = \Omega_1^n(2,3,\ldots,n-1) + \Omega_n\left[(1,2,\ldots,n-1) - \Omega_1^n(2,3,\ldots,n-1)\right]$, care, prin R, devine:

$E = S(a_1, a_2, \ldots, a_n) = (1, 2, \ldots, n\text{-}1)$

Aceasta demonstrează axioma A pentru n.[8] Q.E.D.

COROLAR: *Toate relațiile stabilite în [3] pe baza axiomelor L și R rezultă și din axiomele A și R.*

Deoarece aceleași rezultate pot fi obținute prin alegere stocastică fie din axiomele A și R, fie din axiomele L și R, se pune, în mod firesc, o întrebare. Care axiomă, A sau L, pare mai transparentă sau, mai importantă, care este mai adaptată la verificarea experimentală ?[9]

Vanderbilt University

Referințe

1. CHAKRAVARTI, S.K.: "A Note on the Relation between Binary and Multiple Choice Probabilities", *Econometrica*, p. 726-727.
2. GEORGESCU-ROEGEN, NICHOLAS: "Threshold in Choice and the Theory of Demand", *Econometrica*, XXVI (1958), p.157-168: și în lucrarea aceluiași autor *Analytical Economics: Issues and Problems*, Harvard University Press, Cambridge, 1966, p.229-240.
3. LUCE, R. DUNCAN: *Individual Choice Behavior: A Theoretical Analysis*, John Wiley and Sons, New York, 1959.

[8] *Este bine de reținut că aceasta nu duce la concluzia că teorema 1 determină echivalența axiomelor* A *și* L. *Teorema arată numai că există un domeniu de aplicare care este comun lor și axiomei* R.

[9] *Luce însuși recunoaște că axioma* L *"este, de fapt, foarte tare" [3, p. 138].*

Scanned with OKEN Scanner

Din nou despre constanța utilității marginale a banilor a lui Marshall*

În ciuda rolului major pe care l-a avut constanța utilității marginale a banilor în economia sa, Marshall - după cum știm cu toții - nu a arătat niciodată clar care au fost rațiunile acestui punct de vedere. El nici nu a arătat explicit dacă consideră utilitatea marginală a banilor constantă față de bani sau față de preț(uri). Ca urmare, atitudinea lui Marshall a devenit *cause célèbre* în analele economice. Discuțiile au fost inițiate de Pareto cu câteva scurte observații în lucrarea sa *Cours d'économie politique*. Dintre participanții ulteriori trebuie să îi menționăm pe Pareto însuși, E.B. Wilson, Milton Friedman și Paul A.Samuleson. Concluzia unanimă a tuturor acestor economiști matematicieni este că punctul de vedere al lui Marshall este corect numai în anumite cazuri evident absurde. De cealaltă parte, chiar și cel mai vajnic apărător al său, A.C. Pigou, nu a mers mai departe de repetarea celor câteva observații sumare făcute de Marshall asupra acestei probleme.

Scopul acestei lucrări este de a arăta că, dacă acest caz este reexaminat într-o lumină diferită de aceea a unei rigori matematice stricte, îi putem găsi o justificare lui Marshall cel puțin în ceea ce privește intuirea realității economice al cărei martor era. Și oricât de surprinzător ar părea, analiza schematică, atât de dragă lui Marshall, se va dovedi o metodă de demonstrare a acestui punct de vedere mai sigură decât aparatul pur matematic.

---

* The Southern Economic Journal, *vol. XXXV, nr. 2, oct. 1968.*

Scanned with OKEN Scanner

Argumentaţia are în vedere două omisiuni din lucrările matematice de care este acuzat, acum Marshall[1]. Prima omisiune ţine de faptul că Marshall susţinea că utilitatea marginală a banilor este cvasiconstantă, nu o constantă în sens matematic. A doua ţine de faptul că aceste lucrări admit implicit că structura utilităţii este de asemenea natură, că, în absolut orice situaţie, bugetul optimal cuprinde orice marfă disponibilă pe piaţă[2]. Este normal, atunci, ca o analiză făcută de baza unei ipoteze foarte restrictive (şi nerealiste) să ducă la concluzii nefavorabile punctului de vedere susţinut de Marshall.

1. Că Marshall nu avea în vedere o constanţă în sensul strict al unei funcţii care are exact aceeaşi valoare pentru fiecare valoare folosită în argumentaţia sa este dincolo de orice îndoială. Altfel, el nu ar fi susţinut faptul că se pot neglija elementele care "în general, ţin de *ordinul al doilea de cantităţi mici*"[3]. Evident, el se referea la formula $w(m_0 + \Delta m) \approx w(m_0) + w'(m_0)\Delta m$, în care $w(m)$ este utilitatea marginală a banilor şi Δm, o sumă de bani *suficient de mică*[4]. A doua observaţie a lui

---

[1] *Cât de convins era Pareto de eroarea lui Marshall se vede dintr-o scrisoare din 15 septembrie 1907: "*Nu putem considera constantă *ofelimitatea banilor. Şi revenim la vechiul refren: în felul acesta nu putem aborda interdependenţa fenomenelor. Adepţii lui Marshall şi ai lui Edgeworth persistă în eroare numai să nu recunoască că, în polemica cu Walras, ei au greşit. Aceşti gentlemeni britanici cred că, dincolo de Anglia şi Germania, există numai măgari, iar eu spun că afirmaţia englezilor privind constanţa utilităţii [marginale] a banilor este o* prostie. *Această afirmaţie este fundamentală. Dacă adepţii lui Marshall au dreptate, eu greşesc şi invers.* Şi, cu oameni care persistă în asemenea inepţii, nu mă voi asocia niciodată. *Mai clar de atât nu am nimic de spus". (Vilfredo Pareto,* Lettere a Maffeo Pantaleoni, *Roma, 1960, vol. III, p. 63. Traducerea autorului).*

[2] *Cel mai cuprinzător şi, de asemenea, cel mai elaborat dintre aceste argumente, acela adus de Paul A.Samuelson, "Constanta utilităţii marginale a banilor", în* Studii de economie matematică şi econometrică în onoarea lui Henry Schultz, *O. Lange, F. MacIntyre şi T.O.Yntema, eds. (University of Chicago Press, 1942), p. 75-91, este un bun exemplu în această privinţă.*

[3] *Alfred Marshall,* Principii ale economiei *(ediţia a opta, 1924), p. 132.*

[4] *Dincolo de toate, supoziţia că Marshall avea în vedere, înainte de orice, constanţa utilităţii marginale a banilor în raport cu banii pare să se potrivească*

Scanned with OKEN Scanner

Marshall pare să se refere la această ultimă condiție. Cvasiconstanța lui $w(m)$, afirmă el, rezultă din faptul că "cheltuiala făcută pentru vreun lucru ... reprezintă numai o mică parte" din bugetul m_0.[5] Ipoteza este că $\alpha = \Delta m/m_0$ este *număr* mic; astfel, valoarea mică este raportată la o bază non-dimensională (invariabilă). Totuși, nimeni nu poate să susțină că, fiindcă α este mic, termenul $w'(m_0)\,\Delta m = \alpha m_0 w'(m_0)$ este *întotdeauna* de ordinul al doilea de micime. Argumentul este valabil numai dacă noi *deja* știm că $m_0 w'(m_0)$ este limitat, adică dacă știm deja că pentru m_0 suficient de mare $w'(m_0) \approx 0$, cu o aproximație cel puțin egală de ordinul $1/m_0$. Dar în acest caz, cvasiconstanța utilității marginale a banilor este ceva dat, nu o consecință a premisei lui Marshall. Poate așa să fie, Marshall a mai presupus că numărul de mărfuri cumpărate crește cu m_0 astfel încât α să tindă spre zero pe măsură ce m_0 crește nelimitat. Numai această idee nu rezolvă problema: noi trebuie, totuși, să aflăm ce se întâmplă cu $\Delta m = \alpha m_0$ când m_0 crește.

Marshall nu a avut în vedere considerațiuni de acest fel. Mai mult, deoarece el a ajuns să aplice ideea de aproximație teoriei cererii și cea de surplus de consum, argumentul său devine fals, ceea ce, din păcate, este bine ascuns în spatele multor argumente economice: după ce se constată că orice funcție obișnuită este cvasiconstantă pe un interval mic al variabilei independente, se trece fără mare tevatură la cvasiconstanța pe orice interval.

2. Amintindu-se că Marshall, în general, și-a început raționamentul cu ipoteza utilităților independente, vom nota cu $u_1(x_1)$, $u_2(x_2)$, ..., $u_n(x_n)$ utilitățile marginale ale mărfurilor C_1, C_2, ..., C_n disponibile pe piață la prețurile p_1, p_2, ..., p_n. Dacă $v_i(m)$ reprezintă utilitatea marginală a lui m cheltuit pentru C_i, obținem direct:

$$v_i(m) = u_i(m/p_i)/p_i \qquad (1)$$

---

mai bine contextului Principiilor. *Aceasta a fost interpretarea pe care a avut-o în vedere Pareto, la început,* Cours, *vol. I, par. 83-84; în acel moment, Pareto chiar acceptase faptul că ideea lui Marshall are importanță ca metodă generală de analiză.*

[5] Principii, *p. 842.*

Scanned with OKEN Scanner

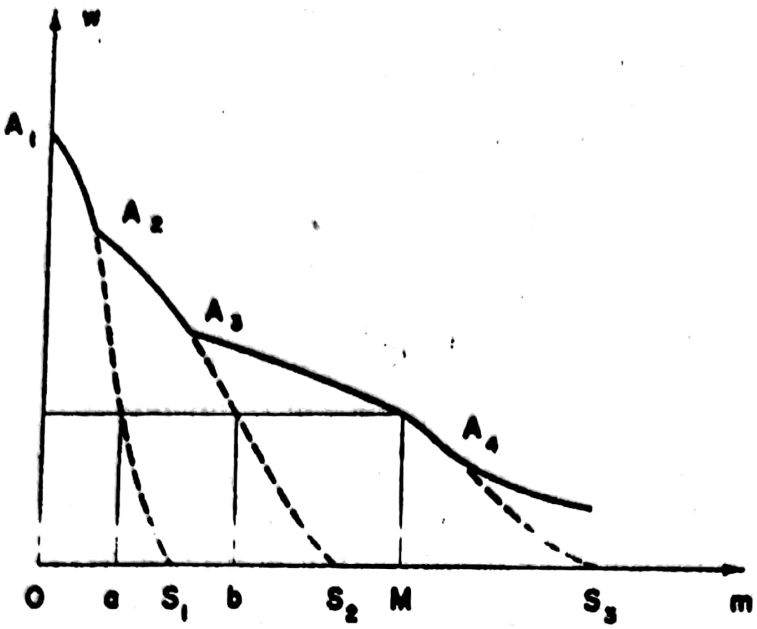

Figura 1

Vom alege notațiile astfel ca $v_1(0) \geq v_2(0) \geq \ldots \geq v_n(0)$ și ne vom imagina toate curbele pentru $v_1(m)$, $v_2(m)$, ..., $v_n(m)$ trasate într-o diagramă secvențială. Dacă, pentru fiecare nivel al ordonatei, adăugăm abscisele acestor curbe și trecem suma într-o diagramă separată, vom obține curbele $A_1A_2A_3$ ... din figura1. A_1S_1 reprezintă $v_1(m)$, A_2S_2 reprezintă adăugirea absciselor lui $v_1(m)$ și $v_2(m)$ și așa mai departe. Este ușor de observat că $A_1A_2A_3$ ... reprezintă utilitatea marginală a banilor $w(m)$, adică utilitatea marginală a lui m când se cheltuiește optim între mărfurile disponibile. De exemplu, dacă $m = OM$, bugetul optimal conține numai C_1, C_2, C_3 iar cheltuielile corespunzătoare sunt $m_1 = Oa$, $m_2 = ab$, $m_3 = bM$. Din grafic citim direct:

$$m_1 + m_2 + m_3 = m,\ v_1(m_1) = v_2(m_2) = v_3(m_3) = w(m), \qquad (2)$$

care reprezintă bine cunoscutul principiu al utilității egale al unui "penny" marginal cheltuit pentru fiecare marfă[6]. Un alt avantaj al graficului este

[6] *Dispozitivul grafic se găsește în faimoasa lucrare a lui Hermann H.Gossen.* Entwickelung der Gesetze des menschlichen Verkehrs und der daraus fliessenden Regeln für menschliches Handeln *(republicare, Berlin, 1889), p. 17-20. Din câte cunosc, numai Philip H. Wicksteed, care se pare că a redescoperit-o, a folosit aceeași diagramă, pe care a numit-o "un dispozitiv grafic foarte simplu și frumos"* (Alfabetul științelor economice, *Londra, 1888.*

Scanned with OKEN Scanner

acela că el scoate în evidență faptul că un buget optimal nu conține în mod obligatoriu toate mărfurile, ci numai pe acelea care îndeplinesc condiția:

$$v_1(0) > w(m), \tag{3}$$

o condiție care trebuie să reprezinte partea explicită o oricărui sistem care descrie echilibrul consumatorului.

3. Din felul în care se obține $A_1A_2A_3$, ..., este evident că $w(m)$ este constant *peste tot dacă și numai dacă* $v_1(m)$ = constant. Este inutil să spunem că acest caz este foarte nerealist. Singura alternativă este aceea că atunci când utilitatea marginală a unei mărfi C_k, $k \neq 1$, este o constantă $b < v_{k-1}(0)$. În acest caz, $w(m) = v_k(m) = b$, dar numai pentru $m \geq$, m^*, m^* fiind bugetul maxim care nu conține C_k. Pentru $m < m^*$, $w(m)$ este o funcție descrescătoare de m, așa cum indică curba ABC din figura 2.[7]

Esența teoriei cererii a lui Marshall poate fi, acum, ilustrată în figura 2, unde $0M = m_0$ este suma de bani pe care o posedă individul și $A'S'$ este utilitatea marginală a banilor $v(m)$, dacă se cheltuiesc pe o marfă suplimentară C.[8] Noul buget optimal este M', $m = M'M$ reprezentând cheltuiala pentru C. Deoarece $v(m) = b$, din (1) rezultă legea cererii a lui Marshall pentru C

$$p = u(x)/b. \tag{4}$$

---

p. 59 și urm.). Marshall, probabil, nu o cunoștea; altfel, nu ar fi declarat (op.cit., p. 131 și urm.) că "sarcina de a aduna utilitățile totale ale tuturor mărfurilor pentru a obține utilitatea globală a întregii avuții depășește limitele celor mai elaborate formule matematice".

[7] *Faptul că w(m) = constant cere ca o marfă să aibă o utilitate marginală constantă a fost demonstrat de Vilfred Pareto,* Cours d'économie politique *(Lausanne, Rouge, 1896-1897), vol. I, par. 83-84, și, din nou, de E.B. Wilson, "Generalizarea teoremei cererii a lui Pareto",* Quarterly Journal of Economics, *XLIX (1935), p. 715-7. Dar nici unul dintre acești autori, și nici altcineva (se pare) nu a observat că w(m) nu poate fi constant peste tot.*

[8] *A'S' este reprezentată cu abscisa măsurată de la M la O. Deși acest grafic foarte cunoscut este legat de numele lui W.Stanley Jevons* (Teoria economiei politice, *ed. a patra, Londra, 1924, p. 97), ideea sa de bază apare la Gossen, op. cit., p. 13 și urm.*

Scanned with OKEN Scanner

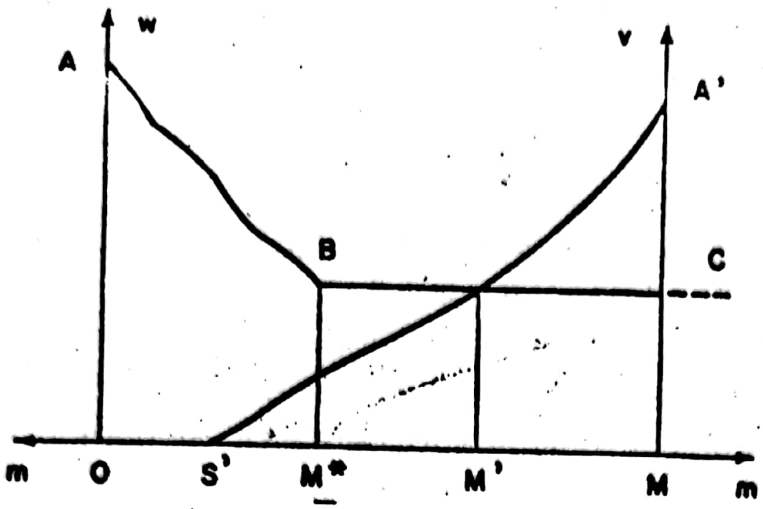

Figura 2

Este important de reținut că aceasta reprezintă cererea dacă și numai dacă *A'S'* intersectează *ABC* în secțiunea sa orizontală, adică dacă și numai dacă $m = px < m_0 - m^*$. Condiția amintește de premisa lui Marshall că α trebuie să fie mic, dar, evident, nu are nici o legătură cu aceeași rațiune de a fi. Este la fel de important să reținem că, deoarece cererea ar putea să nu fie reprezentată de (4) pentru toate valorile lui *p*, suprafața totală de sub curba cererii nu este obligatoriu proporțională cu utilitatea totală a sumei *x*. Pe de altă parte, în orice interval al lui *p* pentru care se aplică (4), diferențele dintre două asemenea zone sunt strict proporționale cu surplusul de consum. Și acest lucru este suficient pentru a utiliza faimoasa analiză grafică a lui Marshall pentru chestiunile legate de bunăstare, cu condiția, totuși, să se poată demonstra că prețurile respective aparțin unui asemenea interval.

O scurtă privire asupra figurii 2 este, de asemenea, suficientă pentru a constata că, dacă $m_0 > m^* + \mu$, $\mu > 0$, modificările moderate ale prețurilor pentru orice marfă C_i $i \neq k$, nu vor afecta $w(m)$. Acest lucru demonstrează că intuiția lui Marshall a fost corectă când a considerat că nu este nevoie să separe constanța utilității marginale a banilor în raport cu banii de aceea în raport cu variațiile mici de prețuri.

Dar în ciuda acestor elemente în favoarea punctului de vedere a lui Marshall, modelul folosit nu îl justifică, totuși, complet. Modul presupune o caracteristică extrem de nerealistă: dacă *m* este suficient de mare pentru ca $w(m)$ să fie constant, orice creștere a lui *m* se

Scanned with OKEN Scanner

cheltuiește numai pentru una și aceeași marfă. Pe de altă parte, un model care presupune constanța strictă reprezintă un test incorect pentru un argument care presupune numai cvasiconstanța.

4. Într-o a doua intervenție, Pareto și-a schimbat opinia anterioară. Fiindcă analiza lui Marshall a surplusului de consum presupune modificări ale prețurilor, Pareto a admis, de data aceasta, că Marshall considera că utilitatea marginală a banilor este constantă numai în raport cu prețurile. Se poate ajunge ușor la concluziile lui Pareto cu ajutorul unei diagrame similare cu aceea din figura 2, dar în care utilitatea marginală a banilor are forma generală adică este o funcție descrescătoare de m. După introducerea lui C, utilitatea marginală a banilor poate fi constantă față de p dacă și numai dacă $v(m)$ este independentă de p. Din (1) rezultă că C se supune legii lui Bernoulli, $u(x) = a/x$, și, prin urmare, $v(m) = a/m$. În acest caz, cererea pentru C este o hiperbolă echilaterală $px = a/w$ (m; p_1, p_2, ..., p_n). Pentru ca w să fie independent de toate prețurile, orice marfă C_i trebuie să se conformeze legii lui Bernoulli $u_i = a_i/x_i$. Din aceasta rezultă că $w(m) = (\Sigma a_i)/m$ și $p_i x_i = a_i m/(\Sigma a_i)$, ceea ce reprezintă faimosul caz al cheltuielilor proporționale cu venitul și invariant față de prețuri[9]. Desigur, un asemenea comportament este efectiv absurd. Dar, așa cum am arătat anterior, aceasta nu poate fi opusă opiniei lui Pareto: modelul presupune faptul că toate mărfurile sunt, de fapt, incluse în buget.

5. Formulele analitice ale lui Pareto l-au condus la un al doilea rezultat: că w este independent de prețuri dacă valoarea absolută a expresiei

$$T_n = \frac{p_1^2}{u_1'} + \frac{p_2^2}{u_2'} + \ldots + \frac{p_n^2}{u_n'} \qquad (5)$$

este infinită. El a mai afirmat că T_n "poate fi mare, chiar foarte mare, dacă numărul de mărfuri este mare", dar el renunță la această idee, considerând-o total neinteresantă[10]. Evident, T_n este infinit și dacă fiecare u_k = constant. Acest rezultat are legătură cu observația

---

[9] *Vilfredo Pareto*, Manuel d'économie politique *(Paris, 1909), p. 587 și urm. Vezi și Samuelson, op. cit., p. 81 și urm.*

[10] *Pareto, Manuel, p. 585.*

Scanned with OKEN Scanner

anterioară privind influența prețurilor asupra unei utilități marginale a prețurilor de tipul reprezentat în figura 2, dar îi lipsesc detaliile precise ale analizei grafice din secțiunea 3. Fiindcă, așa cum am arătat, în mod obișnuit, T_n nu conține câte un termen pentru fiecare marfă disponibilă pe piață.

Pareto nu a mai observat nici cel mai important lucru, și anume că dacă T_n este infinit, atunci w este constant față de m chiar dacă nici o marfă nu are o utilitate marginală constantă. Expresia analitică care indică acest rezultat a fost obținută, mai târziu, de Milton Friedman care, ca și Pareto, susținea că dacă numărul de mărfuri este foarte mare, atunci T_n este mare și w este, la o primă aproximație, o constantă[11].

Dar T_n fiind o sumă de termeni care nu au nici o legătură unul cu altul, nu există nici o bază de estimare a limitelor sale în cazul general. Mai mult, T_n nu este un număr pur, ci o entitate dimensională cu dimensiunea (bani)^2/(utilitate). O modificare a "dolarilor" în "cenți" mărește valoarea numerică a lui T_n de 10 000 de ori ! Deci nu există nici o scală obiectivă prin care să stabilim dacă T_n este destul de mare ca să garanteze cvasiconstanța banilor. Iar exemplele au fost construite pentru a demonstra că limita lui T_n nu este infinit în mod obligatoriu[12].

Discuția privind această idee a avut de suferit de pe urma neînțelegerii a ceea ce expresia abstractă T_n înseamnă de fapt. Semnificația sa este indicată cu ușurință de diagrama din figura 1. Din (1) rezultă că derivata lui $v_i(m)$ este $v_i' = u_i' / p_i^2$. De aceea, înclinația față de axa verticală a unei tangente la curba care reprezintă $v_i(m)$ este p_i^2 / u_i'. Și din felul în care se obține curba $A_1A_2A_3$ ... rezultă că înclinația față de axa verticală a a tangentei într-un punct situat între A_i și A_{i+1} este T_i. Înclinația aceleiași tangente față de axa *orizontală* este, atunci, $1/T_i$. Prin urmare, pentru valoarea corespunzătoare a lui m, $w'(m) = 1/T_i$ și elasticitatea utilității marginale a banilor față de m este:

$$\eta(w; m = m/(wT_i). \qquad (6)$$

[11] *Milton Friedman, Metoda profesorului Pigou de măsurare a elasticităților cererii pe baza datelor bugetare*, Quarterly Journal of Economics, *L (1935), p. 160 și urm.*

[12] *Nicholas Georgescu-Roegen, Utilitatea marginală a banilor și elasticităților cererii*, Quarterly Journal of Economics, *L(1936), p. 536 și urm. Vezi nota 14 de mai jos.*

Scanned with OKEN Scanner

6. Nici o discuție privind opinia lui Marshall nu poate să înceapă fără o definiție valabilă a cvasiconstanței lui $w(m)$. Este clar că o asemenea definiție trebuie să fie independentă de unitățile de măsură și, de aceea, trebuie să aibă în vedere elasticitatea, nu înclinația. Atunci, putem să definim cvasiconstanța oricărei funcții $f(x)$ într-un anumit interval $x' < x < x''$ pe baza condiției ca $|f; x| < \epsilon$, ϵ fiind un număr pozitiv suficient de mic pentru gradul dorit de aproximare. Pentru a arăta că $w(m)$ este cvasiconstant, vom scrie:

$$\eta(w; m) \approx 0 \text{ sau } w(m) \approx \text{constant} \tag{7}$$

Un exemplu este reprezentat de funcția:

$$w(m) = a + b/m, \quad (a, b > 0), \tag{8}$$

din care rezultă $\eta = -b/(am + b)$. Evident, $|\eta| < \epsilon < 1$ pentru orice $m > b(1 - \epsilon)\epsilon a$.[13]

Acum, vom lua în considerare cazul în care $w(m)$ este astfel incât m, $m^0 < m < M^0$, orice A_i (din figura 2) se află pe o curbă definită de (8), și abscisa, d_i, îndeplinește condiția $d_k = m^0$, $d_j = M^0$, $d_{i+1} - d_i < \mu$. Este evident că dacă m^0 este suficient de mare și $\mu /(M^0 - m^0)$ este suficient de mic, atunci $w(m) \approx a$, pentru $m^0 < m < M^0$. Un asemenea $w(m)$ este reprezentat prin AA_kA_jB din figura 3. Acesta va servi la ilustrarea modului de interpretare a punctului de vedere al lui Marshall pe care încerc să îl prezint în încheiere.

[13] *Este important de reținut că din (8) rezultă că dimensiunea lui b/a sunt (banii). Prin urmare, ultima inegalitate este independentă de unitatea în care se măsoară m, iar expresia "m este suficient de mare" nu mai este ambiguă.*

Scanned with OKEN Scanner

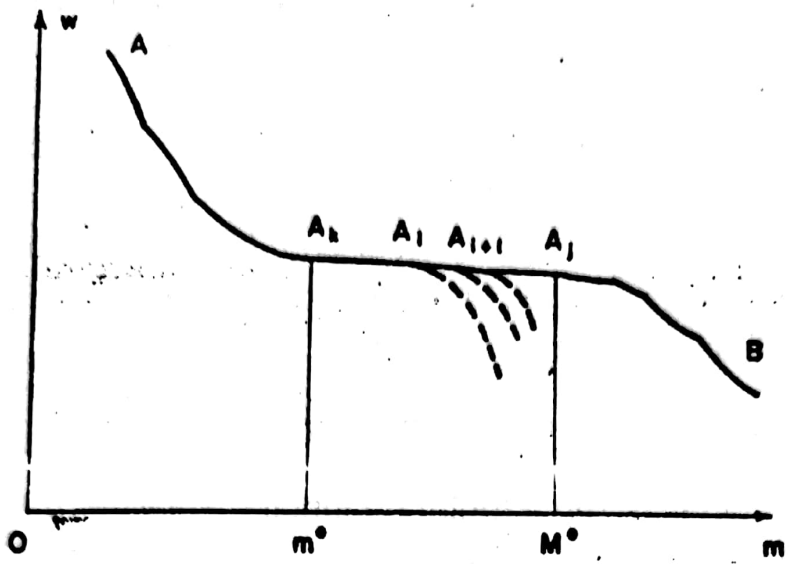

Figura 3

7. Poate că Marshall, presupun, nu a încercat să elaboreze o teorie *aplicabilă tuturor* situațiilor *imaginabile*. Probabil, ca oricare alt mare economist de la Quesnay până la Keynes, el dorea numai să analizeze realitatea economică a timpului și a locului în care trăia. Și există motive serioase în sprijinul opiniei că ipoteza cvasiconstanței utilității marginale a banilor corespunde unei importante categorii de venituri ale acelei realități, și anume veniturile mijlocii.

Aproape în orice societate, individul din "clasa de mijloc" cheltuiește o mare parte din venitul său pentru *numeroase* "simple plăceri" - reviste, felicitări, articole de podoabă, flori pentru ocazii speciale, o scurtă excursie anuală etc. Toate acestea reprezentând cheltuielile *marginale* raportate la întregul venit; și fiind numeroase, o modificare a venitului face ca unul dintre aceste articole fie să dispară din buget, fie să devină un nou articol în cadrul cheltuielilor. Mai mult, utilitatea banilor raportată la fiecare dintre aceste articole este practic aceeași: individul se decide greu dacă să cumpere un lucru sau altul. Aceasta înseamnă că $v_i(0)$-urile corespunzătoare variază imperceptibil de la unul la altul. Figura 3 ilustrează exact acest caz: pentru un venit al clasei de mijloc, m, $m^0 < m < M^0$, utilitatea marginală a banilor este cvasiconstantă, deoarece partea marginală a unui asemenea venit, $m\text{-}m^0$, este cheltuită pentru "simple plăceri". La o primă aproximare, putem să considerăm că

Scanned with OKEN Scanner

$w(m)$ este o constantă pentru $m^0 < m < M^0$ și să aplicăm raționamentul de la secțiunea 3 *oricărui* articol de buget pentru care cheltuiala este mai mică decât $m\text{-}m^0$.

Fără îndoială, numai până aici putem merge cu încercarea noastră de a-l justifica pe Marshall, Într-adevăr, pentru veniturile mari ($m > M^0$), cheltuielile marginale, de regulă, nu reprezintă partea neglijabilă din buget, iar $w(m)$ trebuie, în ultimă instanță, să se apropie de zero[14]. Pe de altă parte, nu ne trebuie un arsenal analitic pentru a înțelege că utilitatea marginală a banilor pentru cei cu venituri mici ($m < M^0$) nu poate, pe baza unor criterii sesizabile, să fie cvasiconstantă. În măsura în care este vorba de teoria cererii, aceea propusă de Marshall ține de economia burgheză, ba chiar mic-burgheză. Dar motivul pentru care el nu a renunțat la teoria sa, în ciuda criticii lui Pareto într-un limbaj pe care Marshall îl înțelegea foarte bine, ar putea fi așa cum sugerase Schumpeter, acela că visul lui Marshall era de a oferi științelor economice concepte direct utilizabile în analiza numerică, chiar și cu prețul unor simplificări îndrăznețe[15].

Vanderbilt University

[14] *Ultima condiție, trebuie să reținem, nu este suficientă pentru cvasiconstanță. Deci, dacă orice A_1 pentru $i > N$ se afla pe curba $w = b'/m$, atunci $\eta(W;m)$ tinde spre -1, nu spre zero.*

[15] *Joseph A.Schumpeter,* Zece mari economiști *(New York, 1951), p. 107 și urm.*

Scanned with OKEN Scanner

Câteva idei privind modelele de creştere: un răspuns*

Între nenumăratele *reflecţii* ale d-lui Bernard asupra modelelor de creştere, există mai multe care sunt prezentate explicit ca o critică adusă unor puncte de vedere din lucrarea mea *Dovezi matematice ale prăbuşirii capitalismului*. Îmi voi limita răspunsul numai la acestea.

Pentru determinarea şi clarificarea problemelor sunt necesare unele observaţii preliminare. Cred că cititorul a înţeles deja că obiectivul principal al lucrării mele este analiza matematică a modelului (S) - de la Sweezy - pentru a stabili dacă concluziile la care au ajuns Bauer şi Sweezy sunt corecte din punct de vedere logic. Şi aceasta, pe care sper că am făcut-o în conformitate cu filosofia ştiinţifică din această revistă, constă în: mai întâi, prezentarea obiectivului discuţiei în termeni strict analitici şi, apoi, extinderea analizei logice a modelului astfel determinat în măsura în care autorul este capabil să o facă. Rezultatele strădaniilor mele în acest sens sunt prezentate în secţiunile 2-4. Observaţiile cuprinse în secţiunea 1 reprezintă un *rezultat secundar* al încercării mele de a stabili un model analitic care să fie valabil, dar menţinând ipotezele fundamentale adoptate de Sweezy în capitolul X şi în anexa la capitolul X al lucrării sale *Teoria dezvoltării capitalismului*. Totuşi, faptul că am inclus acest rezultat secundar în lucrarea mea ca parte introductivă vrea să arate că l-am considerat interesant pentru el însuşi. Dl. Bernard, concentrându-şi critica asupra opiniilor din secţiunea 1, dovedeşte, într-un fel, că judecata mea a fost corectă.

Astfel, ar fi bine să plasez răspunsurile în două grupe, prima referindu-se la problemele din secţiunile 2-4 şi a doua, la cele din secţiunea 1.

---

* Econometrica, *vol. 31, nr. 1-2, ian.-aprilie 1963.*

Scanned with OKEN Scanner

1

După acceptarea modelului (S) ca mijloc "de sondare mai profundă a demonstraţiilor [mele] matematice" şi după reproducerea celor mai multe relaţii cuprinse în lucrarea mea, dl. Bernard constată că există mai multe erori în teoremele 1, 2 şi 4.

La început, afirmă că teorema 1 rezultă direct din relaţiile (32) stabilite de el şi pretinde că, în acest fel, a oferit "o demonstraţie directă" a acesteia. În legătură cu această demonstraţie directă, doresc să subliniez, în primul rând, că relaţiile d-lui Bernard conţin un element care nu apare în ipotezele de la teorema 1. Într-adevăr, teorema 1 se referă numai la comportamentul capitaliştilor şi nu presupune nici o relaţie între K şi producţia totală de bunuri de consum. Prin urmare, se pare că dl. Bernard a oferit o demonstraţie directă a unei teoreme chiar mai tari decât teorema 1. Totuşi, se observă uşor că ceea ce consideră el o demonstraţie directă este o simplă afirmaţie.

Se poate constata cu uşurinţă că o modalitate echivalentă de exprimare a teoremei 1 este următoarea: există funcţii pozitive, k, v, I, care satisfac sistemul de inegalitate:

$$(A)\qquad \begin{gathered} \dot{k}<0,\ \dot{k}+\dot{v}<0,\ \dot{k}+\dot{v}+\dot{I}<0, \\ \frac{\dot{k}}{k}<\frac{\dot{v}}{v},\quad \frac{\dot{k}+\dot{v}}{k+v}<\frac{\dot{I}}{I}, \\ v+\dot{v}+\dot{k}+\dot{I}>0. \end{gathered}$$

Chiar în legătură cu acest sistem - de fapt, unul mai restrictiv, aşa cum am arătat - dl. Bernard susţine că "nimic nu ne împiedică, în acest caz, să alegem $\dot{v}/v>0$ şi $\dot{I}/I>0$ [şi de aici] un sistem în formare astfel ca $v>0$, $\dot{v}>0$ şi $\dot{I}>0$ ($I>0$ prin ipoteză) să fie perfect compatibil cu $\dot{k}<0$, $k>0$, $\dot{y}>0$". Nu văd motivul ultimei aserţiuni. Vrea dl. Bernard să spună că orice funcţii pozitive k, v, I - care sunt variabile independente în (A) - care satisfac inegalităţile $\dot{k}<0$, $\dot{v}>0$, $\dot{I}>0$ vor satisface şi sistemul (A)? Se pare că dl. Bernard ignoră dificultatea problemei: sistemul (A) nu este un sistem de inegalităţi *ordinare* între variabile independente, ci unul de inegalităţi *diferenţiale* reale, deoarece $\dot{k}, \dot{v}, \dot{I}$ nu sunt independente, respectiv, de k, v, I. Capcanele ignorării acestei

Scanned with OKEN Scanner

diferenţe pot fi ilustrate printr-un exemplu cunoscut: dat fiind că $x \geq$, $f(x) > 0$, $f'(x) > 0$, $f''(x) < 0$, nu putem să susţinem că "nimic nu ne împiedică să alegem $f(x)$ astfel ca $f(x) < xf'(x)$", fiindcă ştim cu toţii că o asemenea funcţie nu există.

Dl. Bernard mai crede că teorema 2 este, de asemenea, foarte clară. El constată că, din a doua relaţie (17) propusă de mine şi reprodusă ca relaţia (25) la el, rezultă că dacă $\dot{k} > 0$ şi $\ddot{y} < 0$, atunci $\ddot{k} < 0$. Acest lucru este evident. Dar a continua susţinând că "este uşor de observat că un asemenea sistem care creşte este posibil" este o aserţiune la fel de gratuită ca aceea făcută în "demonstraţia directă" de la teorema 1 - şi din aceleaşi motive.

După ce termină cu teorema 2 în felul descris mai sus, dl. Bernard susţine, în continuare, că o stare în care $\dot{k} > 0$, $\ddot{k} < 0$, $\ddot{y} < 0$ este "în mod necesar tranzitorie, deoarece k tinde, în mod obligatoriu, către zero şi (25) devine imposibilă pentru $\ddot{y} < 0$ şi $\dot{k} > 0$". Nu mai trebuie să explic că dacă, în relaţia:

$$\ddot{y} = \frac{\dot{k}}{\lambda} + \ddot{k}$$

$\ddot{k}$ este înlocuit cu limita sa pentru $t \to \infty$, atunci $\ddot{y}$ şi $\dot{k}$, de asemenea, trebuie să fie înlocuite cu limitele lor respective. Dacă dl. Bernard ar fi respectat această regulă elementară şi ar mai fi observat că $\ddot{y}$, şi ca exact $\ddot{k}$, tinde către zero, ar fi constatat că $\dot{k} \to 0$ şi, de aici, că nu există nici o contradicţie.

Concluzia la care ajunge dl. Bernard pe baza argumentului examinat nu este mai puţin surprinzătoare. El consideră că a demonstrat astfel că "într-o stare permanentă, există o relaţie de implicare logică între $\ddot{y} < 0$ şi $\dot{k} < 0$". Evident, dl. Bernard confundă "o stare permanentă" cu limita către care poate să tindă o asemenea stare şi, astfel, îi scapă semnificaţia teoremei 4 de care condiţionează acest punct. Pentru că, deşi, aşa cum am văzut mai sus, este adevărat că pentru $t \to \infty$ trebuie să avem $\lim \ddot{y} = \lim \dot{k} = \lim \ddot{k} = 0$, numai din acest simplu fapt nu rezultă deloc că nu putem avea $\ddot{y} < 0$ şi $\dot{k} > 0$ pentru toate valorile lui t -, adică permanent, în sensul obişnuit al cuvântului.

Scanned with OKEN Scanner

În consecință, susțin în continuare că propunerile din teoremele 1, 2 și 4 trebuiau stabilite pe baza tipului obișnuit de argument matematic și, mai departe, că demonstrațiile din lucrarea mea sunt corecte. Fiecare dintre aceste teoreme respinge unul dintre elementele fundamentale pe care se bazează teza emisă de Bauer-Sweezy (cf. cu lucrarea mea, p. 233). Prin urmare, dl. Bernard nu poate să ajungă la concluzia că, în ciuda demonstrațiilor mele matematice, "modelul marxist duce, în mod sigur, la un dezechilibru permanent, datorat ofertei în exces față de cererea de mijloace de trai". Și dacă el a avut în minte un alt model decât (S). el a făcut un mare secret din model și din demonstrarea concluziei sale.

2

În legătură cu secțiunea 1, dl. Bernard aduce două critici majore. Prima are în vedere interpretarea pe care am dat-o eu ideii lui Sweezy de creștere a consumului capitaliștilor și respingerii lui Buharin de către el pentru refuzul de a include termenul *dI/dt* în așa-numitele ecuații ale valorii. Dl. Bernard afirmă că am fost derutat "de o gravă confuzie a modului de notare" și explică, în continuare, cum, într-un model cu *trei sectoare*, termenul *dL/dt*, în care *L* reprezintă stocul de bunuri de consum de lux, devine o componentă necesară a venitului național net. Cu ultimul punct oricine poate fi de acord. Totuși, acesta nu lămurește problema, deoarece ideea lui Sweezy are la bază un model cu *două sectoare* și toate afirmațiile sale trebuie judecate numai în raport cu un asemenea model. Și deoarece, într-un asemenea model, nu există nici o distincție între bunurile de lux și bunurile salariale, nu avem nici un motiv să introducem coordonata *L*. Acum, în diagrama lui Sweezy pentru modelul cu două sectoare (*op. cit.*, p. 163), precum și în ecuația (1) de la pag. 187, ceea ce, mai târziu, a notat cu *I* este, evident, o *rată a fluxului*, deoarece se adaugă altor rate ale fluxului. Prin urmare, creșterea $s\Delta c1$ din ecuațiile dinamice de la p. 163 nu poate fi reprezentată într-un model continuu altfel decât prin *dI/dt*. Deci, nu eu am fost derutat de modul de notare pentru acest punct, care, așa cum am încercat să explic, ține de un principiu *dialectic*. Principalele idei din secțiunea 1 au în vedere implicațiile acestui principiu, ori aceste idei, după cum pretinde, dl. Bernard le-a respins.

Scanned with OKEN Scanner

Am arătat acolo că, în literatura marxistă care recurge la formulări matematice, ne întâlnim frecvent cu practica care constă în "*adăugarea la flux a propriei sale creşteri dinamice chiar în timpul în care această creştere se produce*" (p. 230, inclusiv cursivele). Am venit în sprijinul acestei afirmaţii cu referiri la lucrarea lui Sweezy *Teoria dezvoltării capitaliste*, indicând locurile cele mai importante unde Sweezy, în cuvinte clare, şi Tsuru, în cuvinte clare şi prin simboluri matematice, afirmă explicit că o creştere a capitalului variabil trebuie să intre de două ori în structura venitului naţional net curent (cf. p. 230, în special notele de subsol 12-15). Pe de altă parte, în nota de subsol 16, l-am avertizat pe cititor împotriva asocierii acestei practici cu tautologia analitică a relaţiei:

$$s(t + \Delta t) = s(t) + \Delta I + \Delta v + \Delta k.$$

Acum, am motive să regret că nu am acordat acestui ultim punct un loc important, pentru a sublinia legătura sa cu observaţiile finale din secţiunea 1, p. 231, unde am subliniat imposibilitatea reconcilierii metodei *dialectice* a lui Marx cu metoda *analitică* folosită în aşa-numita economie standard şi în ştiinţele naturale. Atunci, am considerat că nu era nevoie să subliniez această idee, deoarece nu era cu totul nouă.

Şi într-adevăr, Hegel a revenit la opoziţia dintre dialectică şi metoda analitică de înţelegere, precum şi la ceea ce considera că este o limitare a acesteia din urmă atât de des, că orice referire specială la lucrările sale ar părea superflue[1]. De fapt, după ce am scris lucrarea, am avut de parte de mai multe acuzaţii aduse încercărilor de analiză a economiei marxiste prin metoda obişnuită a economiei standard. Toate aceste acuzaţii invocă incompatibilitatea dintre cele două metode şi, prin

---

[1] *Totuşi, de dragul unei etichete academice, voi menţiona (la întâmplare):* Logica lui Hegel, *W.Wallace, tr., ed. a doua, Londra, Geoffrey Cumberledge, 1904, p. 58, 246, 318, 336 şi urm., 365 şi, în special, p. 147 şi urm.;* Ştiinta logicii a lui Hegel, *W.H.Johnston şi L.G. Struthers, tr., 2 vol., New York, Macmillan, 1951, I, 36, 54, 64, 231 şi urm. şi II, 317 şi urm.;* Fenomenologia gândirii, *J.B. Baillie, tr., ed. a doua, New York, 1931, p. 77, 207 şi urm.*
Deoarece Hegel a fost acuzat de multe lucruri, în general, şi, în particular, de discreditarea matematicii ca forma cea mai rafinată a metodei analitice, este necesar să ne referim, când este vorba de entuziasmul matematic, la Logica lui Hegel, *op. cit., p. 187, ca o respingere clară a ultimei acuzaţii.*

Scanned with OKEN Scanner

urmare, ireductibilitatea dialecticii la analiza obişnuită. Pentru importanţa lor instructivă, le voi menţiona pe cele cu o autoritate mai mare.

Chiar la începutul acestui secol, Eduard Bernstein, cândva prietenul personal şi colaboratorul apropiat al lui Engels, a spus că dialectica reprezintă "elementul perfid din doctrina lui Marx, capcana, obstacolul din calea oricărei verificări [analitice] logice [a acelei doctrine]"[2]. Recent şi de pe o poziţie contrară, Rudolf Schlesinger i-a reproşat lui Joan Robinson faptul că a folosit "metode academice pentru a rezolva problema ridicată de Marx", pe motiv că o asemenea idee reprezintă "o contradicţie de termeni"[3]. Totuşi, autorii menţionaţi nu reuşesc să indice dificultatea specifică a traducerii analitice a modului dialectic de gândire al lui Marx şi invocă numai generalităţile cuprinse în doctrina care ne-a parvenit de la Hegel[4]. Astfel, chiar retrospectiv, punctul meu de vedere în legătură cu dubla luare în calcul a creşterii fluxului reprezintă un pas înainte pentru clarificarea opoziţiei dintre dialectică şi analiza obişnuită.

Se poate justifica necesitatea acestei duble luări în calcul prin câteva transformări, aşa cum a încercat Tsuru (cf. lucrarea mea, p. 230, nota 15), sau prin oricare alt procedeu dialectic. Dar un singur lucru este clar: această justificare nu poate rezulta din formula tautologică:

---

[2] *E.Bernstein*, Socialisme théorique et social-démocratie pratique, *Paris, 1900, p. 56 (traducerea autorului).*

[3] *R.Schlesinger*, Marx: epoca sa şi a noastră, *New York, A.M.Kelley, 1950, p. 110. Aceeaşi critică adusă autoarei Joan Robinson pentru lucrarea* Un eseu asupra economiei marxiste *aparţine lui R.Guihéneuf*, Le problème de la théorie marxiste de la valeur, *Paris, 1952, p. 168 şi urm.*

[4] *Întâmplător, criticii autoarei Joan Robinson ar fi trebuit să îl situeze pe Marx în capul listei celor care încalcă principiul că dialectica şi analiza sunt ireductibile. Într-adevăr, Marx, după ce foloseşte un model analitic pentru discutarea reproducţiei simple - unde această metodă este valabilă, deoarece nu există creşteri ale fluxului - a continuat folosind un model analog pentru* analiza *reproducţiei lărgite. (Unele dintre capcanele analitice în care a căzut fără voie au fost indicate de Rosa Luxemburg,* Acumularea capitalului, *Londra, Routledge şi K.Paul. 1951). Printre cei care au încălcat principiul ar trebui inclus nimeni altul decât Sweezy pentru tratarea analitică a economiei lui Marx în* Teoria dezvoltării capitaliste *- oricât de instructivă ar fi această încercare în multe privinţe. De fapt, sunt convins că problemele lui Sweezy în ceea ce priveşte capitolul X şi anexa se datorează hotărârii sale de a-l trata pe Marx analitic.*

Scanned with OKEN Scanner

$$f(t + \Delta t) = f(t) + \Delta f(t)$$

deoarece - aşa cum am arătat, p. 229 - dubla luare în calcul presupune, înainte de orice, o incongruenţă aritmetică.

Acum, dl. Bernard susţine că justifică dubla luare în calcul a creşterii capitalului variabil în formula pentru venitul naţional net din relaţia tautologică:

(B) $$y = w + l + v + k.$$[5]

În acest scop, dl. Bernstein ne arată că există două *formule la fel de plauzibile*: conform uneia dintre formule, cantitatea de servicii asigurată de capitalul variabil, $V(t)$, într-un interval de timp, $(t, t+T)$, este proporţională cu cantitatea de capital variabil *de la începutul perioadei*; conform celeilalte formule, aceeaşi cantitate este proporţională cu cantitatea de capital variabil *de la sfârşitul perioadei*. Luând $T = 1$, dl. Bernard scrie aceste formule - (13) şi (14) - astfel:

$$V(t) = \mu w, \qquad V(t + 1) = V(t) + \Delta V(t) = \mu w.$$

Şi apoi, dintr-o singură mişcare, el admite că s-a ales unitatea de timp astfel ca să avem $\mu = 1$ şi stabileşte "limitele". pentru ca, în ultimă instanţă, să ajungem la concluzia că din relaţiile de mai sus rezultă:

$$V(t) = w \text{ şi } V(t) + \frac{dV(t)}{dt} = V + v = w$$

relaţiile sale (15) şi, respectiv, (16).

Este evident că această trecere rapidă de la primul set de formule la al doilea reprezintă un mod impropriu de abordare a transformărilor matematice. Să alegem, odată pentru totdeauna, unitatea de timp astfel încât să avem $\mu = 1$. Perioada de observaţie, T, ar putea fi, atunci, orice valoare; de fapt, ea trebuie să fie complet arbitrară dacă cineva îşi propune ca $T \to 0$. Prin urmare, calea valabilă de a formula cele două variante avute în vedere de dl. Bernard este:

(C) $$V(t) = w \qquad \text{şi} \qquad V(t + T) = w.$$

---

[5] *În formula corespunzătoare (12), apare, de asemenea, termenul dL/dt. Dar acest termen poate fi omis, deoarece acest argument este indiferent faţă de faptul dacă bunurile de consum sunt produse de un sector sau de două.*

Scanned with OKEN Scanner

De aici, în continuare, trebuie să avem în vedere două ipoteze principale:

(a) *Funcția V(t) este continuă*. În acest caz, luând în considerare limita celei de a doua relații (C) pentru $T \to 0$, se obține numai $V(t) = w$, care este prima relație (C). Astfel, pentru un sistem continuu, cele două variante ale d-lui Bernard au condus la același rezultat și, deci, nu avem nici o bază pentru înlocuirea lui w cu $V + v$ în (B) - în cazul în care $V(t)$ este și diferențiabil - astfel ca să obținem relația (17), adică a lui Tsuru.

(b) *V(t) este o funcție în trepte cu discontinuități în t = nT*. Trebuie să remarc de la început că această ipoteză constituie cea mai nepotrivită bază de pornire pentru un argument care are ca scop justificarea unui principiu dialectic pe cale analitică. Într-adevăr, noțiunea de continuum matematic se apropie de conceptele dialectice de creștere și de schimbare atât cât permite capacitatea de înțelegere. Dar chiar și această aproximare nu este considerată pe deplin satisfăcătoare. Citându-l pe Hegel: "Numărul este exact acea caracteristică complet inactivă, inertă și indiferentă când orice mișcare sau orice proces relațional încetează"[6]. Nu facem decât să complicăm situația dacă luăm un model discontinuu ca bază pentru justificarea analitică a unui principiu dialectic. Dar, independent de aceste cauze cu rădăcini adânci, să vedem ce presupune a doua variantă a d-lui Bernard, în cazul în care $V(t)$ este o funcție în trepte. (De fapt, numai în acest caz cele două variante ale sale reprezintă două legi distincte.) Este posibil să acceptăm ideea că o creștere a unui fond - fie acesta capital variabil sau constant - poate să asigure un serviciu cu mult înainte să existe? A susține că așa stau lucrurile este tot una cu a susține că timpul poate să curgă atât înapoi, cât și înainte[7].

De când mi-am scris secțiunea 1, am reexaminat din diferite unghiuri afirmațiile din secțiunea 1, cu rezultatul că multe îndoieli pe

---

[6] Fenomenologia gândirii, *p. 317. Vezi și* Logica lui Hegel, *p. 143, și Știința logicii, II, 251 și urm.*

[7] *Pentru o prezentare mai completă, aș adăuga că dacă sistemul se întâmplă să fie astfel ca $V(t+T) = mV(t)$, atunci, evident, putem să înlocuim relația $V(t+T) = \mu w$ cu $V(t+T) = \mu mw$ și să alegem unitatea de timp astfel ca $\mu m = 1$. Dar aceasta este o caracteristică a unor sisteme particulare (care cresc exponențial, inclusiv cele staționare) și nu pot fi invocate în sprijinul unui principiu general.*

Scanned with OKEN Scanner

care le avusesem în privinţa lor au fost eliminate. Astfel, susţin astăzi, cu o şi mai mare convingere decât atunci când am scris lucrarea care a atras critici din partea d-lui Bernard, că:

A. O diferenţă specifică între economia dialectică şi cea analitică este aceea că prima porneşte de la "noţiunea că un flux material poate fi sursa propriei sale creşteri" (p. 229).[8]

B. Tradus în termeni analitici, acest principiu dialectic conduce la formule ca $V + v = w$ sau $s = a + I + (dI/dt)$.

C. Deoarece aceste formule reprezintă un principiu dialectic, este imposibil să le obţinem sau să le justificăm prin tautologii analitice (p. 230, f. 16). Şi:

D. Dificultatea introducerii într-un argument analitic a principiului dialectic de la A, ca element clarificator extraordinar, prezintă pericole nebănuite; pentru că, odată ce acceptăm că $V + v = w$, de exemplu, nu vom afla sfârşitul procesului analitic care ne obligă să acceptăm, de asemenea, că $V + nv = w$ pentru *orice* n (p. 230 şi urm.).

Un răspuns

Noile critici aduse de dl. Bernard lucrării mele mă determină să fac următoarele observaţii:

1. Nici în observaţia mea nr. 2, nici în altă parte nu mi-am permis "nici un pasaj prea intuitiv la limită, orice ar vrea să însemne aceasta. Eu folosesc numai conceptul de limită aşa cum este definit în matematici, adică *o operaţie asupra unei variabile*. De fapt, acesta este motivul de respingere a explicaţiei dată de dl. Bernard modului în care se poate ajunge la dubla luare în calcul de tip dialectic de la o relaţie tautologică: dacă în relaţia sa nr. 14, facem ca $\mu = 1$ (după Marx, desigur), atunci nu mai rămâne nici o variabilă căreia să i se aplice operaţia de limită. Această explicaţie a ceea ce înseamnă limită" ţine tot de "raţionamentele mai simple" ale d-lui Bernard făcute în legătură cu teoremele mele, precum şi în legătură cu opinia că stabilirea limitei este numai "*une commodité de notation*".

2. Distincţia pe care am făcut-o între dialectică şi analiză se referă la modul în care Hegel concepe aceste două abordări; în răspunsul

[8] *Mă încumet să afirm că aceasta ar fi singura diferenţă esenţială.*

Scanned with OKEN Scanner

meu, am citat un pasaj din Hegel care este foarte important în această privinţă. Este nevoie de mai mult decât de o simplă afirmaţie pentru a demonstra că această distincţie este "falsă". Probabil că atunci când a făcut afirmaţia, dl. Bernard avea în vedere alte concepte decât conceptele hegeliene; dar, repetat, el nu reuşeşte să ofere nici o informaţie despre acestea.

3. De această dată, dl. Bernard nu mai contestă concluziile mele: dimpotrivă, el spune că acestea sunt chiar ale lui. Susţine numai că modul în care am ajuns la ele este incorect. Sursa iniţială a deosebirii dintre noi este, astfel, adusă la suprafaţă. După cum am arătat deja, argumentul meu se conformează modelului econometric, la fel ca in cazul lui Sweezy. Spre deosebire de aceasta, dl. Bernard explică, numai în câteva cazuri izolate, la ce model specific se aplică observaţiile sale. O scurtă prezentare a modelului său de argumentaţie apare în cadrul observaţiilor de la (c), în care el face o legătură între observaţia mea nr. 2 şi teorema 4, în dezacord cu faptul că acele două propoziţii nu se aplică aceluiaşi sistem: în unul, $I < 0$, în altul $I > 0$.

Metoda folosită de dl. Bernard face imposibilă aflarea sensului exact al multora dintre observaţiile sale - mai ales, acelea de la (b) şi de la (e). De aceea, nu le pot discuta. Evident, controversa este cauzată, mai ales, de diferenţa dintre metodele noastre. Şi preluând una dintre frazele d-lui Bernard, "*ce n-est pas la première fois que cela arrive*".

Vanderbilt University

Scanned with OKEN Scanner

Notă privind echilibrul economic în modelele nonliniare*

Scopul acestei note este să prezinte şi alte rezultate privind existenţa echilibrului economic în cazul unui model mai general decât acela avut în vedere fie de dl. Nikaido într-o notă din acest număr al publicaţiei, fie de autorul prezentei în *Analiza activităţii de producţie şi alocare*[1].

1. La rezultatele lui Nikaido se poate ajunge prin aplicarea teoremei 2 (şi a corolarelor sale) elaborate de Bohnenblust, Karlin şi Shapley[2]. Totuşi, nota lui Nikaido oferă o demonstraţie mult mai simplă pentru cazul particular avut în vedere de el. Deoarece acest caz particular are o importanţă deosebită pentru discutarea problemei echilibrului economic, orice simplificare a modului de tratare merită atenţia noastră[3].

În această privinţă, putem arăta că rezultatele la care a ajuns Nikaido, privind existenţa punctelor anticlinale atât pentru $K(A, j)$, cât şi pentru $\phi(A, Y)$, pot fi demonstrate urmând, pas cu pas, procedeul adoptat de acest autor în lucrarea menţionată. Rezultatele teoremelor

---

* Econometrica, *vol. 22, No. 1, ianuarie 1954.*

[1] *"Funcţia de producţie liniară globală şi aplicaţiile sale la modelul economic al lui von Neumann", loc. cit., p. 98-115.*

[2] *"Jocuri cu plată convexă, continuă"*, Contribuţii la teoria jocurilor, *vol. 1, Analele de studii matematice, nr. 24, p. 181-192 (Principala lor teoremă nr. 1 (p. 185) cere condiţia suplimentară ca "$\inf_y \sup_\alpha \varphi_\alpha(y) < +\infty$". Într-adevăr, dacă $c = +\infty$, aplicarea lemei 1.5 este incorectă).*

[3] *De exemplu, J. von Neumann şi O. Morgenstern*, Teoria jocurilor şi comportamentul economic, *edit. a doua, p. 154.*

Scanned with OKEN Scanner

I-V sunt valabile, *mutatis mutandis*, atât pentru $K(A, j)$, cât şi pentru $\phi(A, Y)$ în cazul unei concavităţi. În special, teorema III oferă o accentuare a rezultatelor lui Nikaido.

În final, trebuie remarcat că modelul lui Nikaido nu constituie o generalizare reală a modelului lui von Neumann, deoarece, în paralel cu eliminarea ipotezei de *liniaritate*, o restricţie importantă a acestuia din urmă, introduce o nouă restricţie: *limitaţionalitatea*. Într-adevăr, în modelul lui Nikaido, fiecărui început A îi corespunde numai un output $f(A)$. O reexaminare a argumentului meu din volumul *Analiza activităţii*, în lumina rezultatelor lui Nikaido, nu conduce la concluzia că restricţia de limitaţionalitate poate fi eliminată fără a afecta existenţa echilibrului economic. Aceste noi rezultate sunt prezentate în secţiunile următoare.

2. Referindu-ne la orizontul tehnologic H, ca mulţime a tuturor *transformărilor* fezabile $T = (A, B)$,[4] vom introduce următoarele postulate I-III.

I. Orizontul tehnologic formează o mulţime convexă închisă în ortanta pozitivă R_+^{2n} *din spaţiul de coordonate* $(a_1, a_2, \ldots, a_n, b_1, b_2, \ldots, b_n)$.

Problema justificării acestui postulat este destul de delicată. Unele implicaţii care apar la (I) reprezintă bine cunoscuta interpretare a "veniturilor descrescătoare". Astfel:

I.1. Proprietatea de convexitate aplicată transformărilor (A_1B_1), (A,B_2) determină o rată marginală *nondescrescătoare de înlocuire a produsului*.

I.2. Aceeaşi proprietate aplicată pentru (A_1, B), (A_2, B) duce la o *rată marginală noncrescătoare de înlocuire a factorilor*.

I.3. În final, proprietatea de convexitate aplicată pentru (A,B), $(\lambda A, \mu B)$ duce la *venituri noncrescătoare la scară*.

Evident, (I) presupune mai mult decât (I.1) - (I.3). Totuşi, putem considera că (I) este cea mai completă condiţie pentru veniturile non-crescătoare.

II. *Pentru orice* $T = H$:

$$\sum_1^n a_i \geq \alpha > 0; \quad a_i + b_i \geq \gamma_i > 0.$$

[4] *Georgescu-Roegen, op. cit*

Scanned with OKEN Scanner

Orice submulțime închisă de R_+^{2n} care îndeplinește aceste condiții va fi considerată o mulțime $\mathfrak{R}$.

Definiție: Degresiva normalizată t a oricărui punct $(A,B) \in \mathfrak{R}$ este punctul $(\lambda A, \lambda B)$, în care $\lambda\Sigma(a_i + b_i)) = 1$. Degresiva normalizată a unei mulțimi este mulțimea degresivelor normalizate ale tuturor elementelor sale.

III. *Degresiva normalizată* Γ *pentru* H *este închisă*[5].

3. Din postulatele de mai sus, se pot obține rezultatele prezentate în continuare, urmând logica argumentului din *Analiza activității.*

(1). *Dacă scriem* $\phi(T) = \min_Y \phi(T, Y)$, *atunci* $\phi(T)$ *este continuă în orice* $\mathfrak{R}$.

(2). $\phi(\lambda_1 T_1 + \lambda_2 T_2) \geq \min [\phi T_1], \phi(T_2)]$ *pentru* T_1, T_2 *aparținând unei* $\mathfrak{R}$ *convexe*, $(0 \leq \lambda_1 = 1 - \lambda_2 \leq 1)$.

Aceasta rezultă direct din relațiile (40) - (42). *Analiza activității*, p. 110.

(3). *Submulțimea unei* $\mathfrak{R}$ *convexe, astfel ca* $\phi(T) \geq k$ *este o mulțime convexă închisă* $\mathfrak{R}_k$. *Dacă* $\phi(T) = K$, T *aparține* $B(\mathfrak{R}_k)$, *linia* $\mathfrak{R}_k$.

Aceasta rezultă din (2) și din faptul că $\phi(T) = K$ cere ca $b_i = Ka_i$, $b_j \geq Ka_j$, $(i \neq j)$ pentru cel puțin un $i = 1, 2, ..., n$.

(4). *Venitul pe dolar,* $\phi(T, Y)$, *admite un punct anticlinal* (T^0, Y^0) *în* H *și în* S.[6]

(5). Dacă $\phi(T^0, Y^0) = M$ atunci $b_i^0 = Ma_i^0, i \leq \sigma; b_i^0 > Ma_i^0, y_i^0 = 0, i > \sigma$.

(6). *Mulțimea tuturor* T^0 *este o mulțime convexă* $H^0 \cap H$, *în care* H^0 *este un con a cărui degresivă normalizată* $\Gamma^0 \subset B(\Gamma)$. *Mulțimea tuturor* Y^0 *este o* $S^0 \subset S$ *convexă.*

(7). Γ^0, S^0 (*și, prin urmare,* H^0) *sunt închise.*

Acum avem nevoie de:

Definiție. Spunem că H este B strict convexă dacă pentru T_1, T_2, $\in B(H)$ și $A_1 \neq A_2$, transformarea $\lambda_1 T_1 + \lambda_2 T_2$ în care $0 < \lambda_1 = 1 - \lambda_2 < 1$, nu aparține $B(H)$.

---

[5] *Ibid., p. 103, 109. Acest postulat este o consecință a postulatului I, dacă H este un con.*

[6] *Ibid., p. 110, (39).*

Scanned with OKEN Scanner

(8) . *Dacă H este B strict convexă, A^0 pentru orice T^0 este unică.*

Aceasta se deduce direct din faptul că $T^0 \in H^0 \cap H \subset B(H)$ rezultatul (6). Putem să mergem puţin mai departe:

(9). *Dacă H este B strict convexă, iar rangul pentru T^0 este n,*[7] *atunci T^0 este unică.*

4. Diferenţa esenţială dintre un model liniar şi un model nonliniar este aceea că echilibrul primului conduce la o mulţime de *procese liniare*, iar echilibrul celui de-al doilea, la o mulţime de *transformări*. Deoarece *scala* este elementul care diferenţiază transformarea de procesul liniar, este chiar firesc ca modelul nonliniar să ridice probleme suplimentare legate de dimensiune. Una dintre aceste probleme priveşte *disponibilitatea* lui A^0. *Echilibrul tehnologic* T^0 ar putea să nu fie *realizabil*, deoarece resursele la dispoziţia comunităţii nu sunt suficiente din toate punctele de vedere. Totuşi, noul aspect al problemei nu are legătură cu rezultatele din secţiunea precedentă.

În general, cantităţile disponibile de resurse limitează a_i-urile fie individual, fie în grup. Acesta din urmă este cazul în care un anumit tip de forţă de muncă, de exemplu, poate avea utilizări alternative ale input-ului. Pe de altă parte, utilizarea unor factori ar trebui menţinută deasupra unui anumit nivel minim. Toate aceste restricţii conduc la:

$$\Sigma\alpha_i^j a_i \leq L^j, \quad \Sigma\beta_i^j a_i \leq M^j, \quad (\alpha^j, \beta^j \geq 0).$$

Prin urmare, acum putem să introducem postulatul adiţional:

IV. *Input-urile disponibile formează o mulţime convexă închisă*, @, *având o degresivă normalizată închisă*[8].

Mulţimea echilibrelor tehnologice fezabile care sunt, în acelaşi timp, economic realizabile adică pentru care $A \in$ @ , formează *orizontul economic* $\frown\!\!\!

5. Distincția dintre echilibrul tehnologic și cel realizabil ridică o serie de probleme. Următoarele observații preliminare au menirea de a oferi un exemplu de probleme care ar putea fi urmărite în continuare.

(a) Dacă N este valoarea maximă a numărului întreg n astfel ca $n\curvearrowright^0 \in$, echilibrul realizabil al întregii economii constă din N unități $\curvearrowright^0$.

(b) Dacă două economii, E_1, E_2, au același orizont tehnologic, dar $\phi(\curvearrowright_1^0) > \phi(\curvearrowright_2^0)$, E_2 este subdezvoltată față de E_1. $T^0 \neq \curvearrowright^0$ este un criteriu esențial rațional pentru subdezvoltarea economică absolută. Subdezvoltarea economică nu este cauzată în mod obligatoriu numai de lipsa de "know-how". Orice economie poate fi subdezvoltată atât în sens absolut, cât și relativ.

(c) Dacă $@_1 \subset @_2$, și $\curvearrowright_2^0 \neq T_0$ atunci $\phi(\curvearrowright_1^0, Y_1^0) \leq (\curvearrowright_2^0, Y_2^0) < < \phi(T^0, Y^0)$. Aceasta arată de ce, într-o economie subdezvoltată, cantitățile suplimentare din orice tip de factori pot să aducă venituri crescătoare.

(d) Dacă $T^0 = \curvearrowright^0$, atunci $\lambda\curvearrowright^0 + (1 - \lambda)T^0$ $(0 < \lambda < 1)$nu poate să aparțină lui @. Aceasta rezultă din (c) și din (2). Evident, acest lucru arată că există un tip de utilizare optimă pentru @. Mai arată că, introducând o anume "raționalizare" a factorilor deficitari, se poate extinde utilizarea celorlalți factori.

(e) În final, problema dezvoltării, adică structura succesiunilor $N_1\curvearrowright_1^0, N_2\curvearrowright_2^0$ ..., unde output-ul lui $N_i\curvearrowright_i^0$ influențează input-urile disponibile pentru $N_{i+1}\curvearrowright_{i+1}^0$, este menționată aici numai ca exemplu pentru problemele destul de interesante care au în vedere aspectele dinamice ale modelului.

Vanderbilt University

---

[9] *Rolul postulatului IV apare, acum, în adevărata sa lumină. Acesta nu înlocuiește nici o caracteristică a orizontului tehnologic, în ciuda faptului că, din punct de vedere analitic, putem considera transformările care nu sunt în $\curvearrowright$ ca și cum ar fi tehnic realizabile.*

Scanned with OKEN Scanner

Analiza activității economice*[1]

Volumul editat de profesorul Oskar Morgenstern reflectă transformarea majoră care s-a produs încet, dar sigur în științele economice în ultimele două decenii. La fel de bine, l-ar ajuta pe un absolvent interesat să își formeze o idee asupra "bătăii" armelor analitice pe care le va include în panoplia sa științifică, dacă ar aspira la un titlu necontestat de economist în momentul în care va îmbrățișa această profesiune. Numai citind cuprinsul de la *Analiza activității economice*, el va înțelege că i se cere, dacă nu să aibă abilitatea unor matematicieni ca Y.K. Wong, M.A.Woodbury, C.Bernstein, R.Bolt, J.P.Mayberry, T.M.Whitin și K.Menger (cei ce au contribuit cu lucrări pur matematice sau de înalt nivel matematic la acest volum), cel puțin să fie capabil să le înțeleagă lucrările și să folosească instrumentele create de ei. Și, dacă ar căuta în partea de mijloc a volumului, ar descoperi că se familiarizează cu concepte, cum ar fi "convergența modular-absolută", "algebra complexă noncomutativă a lui Banach cu element-unitate", "funcțiile modul ale matricelor evaluate reale sau complexe" sau "condiția Cauchy-Hadamard", ca să menționăm, numai câțiva termeni care ar produce un gol în mintea absolventului interesat. Există un curent în știința noastră care, deja, i-a împărțit pe economiști în două categorii: economiștii și *așa-numiții* economiști sau - ca să folosim *butada* profesorului D.H.Robertson - în economiști inițiați și colegi idioți. Economiștii au ajuns deja în punctul în care ei nu mai pot să discute unii cu alții, așa cum făceau acum câțiva ani. Și, surprinzător, acest lucru nu se datorează în întregime, să îi zicem, reținerii economistului nematematician

---

* *"The Southern Economic Journal", vol. XXII, nr. 4, 1956 (SUA).*

[1] *Recenzie a volumului* Analiza activității economice, *editat de Oskar Morgenstern (New York: John Wiley & Sons, Inc. Chapman & Hall, Ltd., 1954, P. XVIII, 554).*

Scanned with OKEN Scanner

de a învăța limbajul *confraților* matematicieni. Se datorează, în parte, faptului că economiștii matematicieni nu reușesc, deseori, să înțeleagă pe deplin problema și, fascinați de eleganța algebrei și a calculului, o lipsesc de toate elementele relevante din punct de vedere economic. Volumul editat de Morgenstern oferă unele exemple legate de această tendință.

Volumul avut în vedere se compune din trei părți care urmează după o introducere tip prefață. Pretenția lui Morgenstern că diferitele lucrări incluse în volum "sunt strâns legate una de alta și trebuie citite împreună" este, după cum vom vedea, numai parțial justificată. Dar *Analiza activității economice* nu pare să sufere de pe urma acestui neajuns mai mult decât "colecțiile" similare care au devenit tot mai cunoscute în literatura econometrică a ultimilor ani. Pe de altă parte, numărul economiștilor care, ca și Morgenstern, pot parcurge volumul cu aceeași viteză și cu interes neclintit este extrem de mic; de aceea, puțini vor fi cei care vor încerca să citească toate lucrările "împreună".

Partea I tratează despre proprietățile economice ale sistemului de input-output și conține două lucrări de interes deosebit atât pentru cel care folosește modelul Leontief, cât și pentru cel care nu îl folosește. În ciuda meritelor incontestabile ca instrument analitic și ca formă superioară de hartă descriptivă a economiei naționale - cu mult mai bine decât forma învechită care avea în vedere numai producția, ocuparea forței de muncă și venitul național - contribuția novatoare cunoscută ca modelul Leontief depinde de o anume ipoteză teoretică și de alte metode practice care face ca utilitatea sa ca instrument de planificare să fie foarte discutabilă. Lucrarea lui Judith Balderston și a lui Thomson Whitin privind *Agregarea în modelul pentru input-output* face lumină în cazul unei probleme dificile de aplicare a acestui model la planificare. Autorii subliniază că, în afara câtorva structuri de costuri speciale care sunt improbabile în realitate, nu există metode optime de agregare (p. 108-9). Se pot concepe ușor diverse criterii de agregare, dar ele conduc la metode diferite, în funcție de scopul urmărit: "o metodă de agregare care pune la dispoziție informațiile dorite pentru un scop poate să fie complet nefolositoare pentru alt scop" (p. 92). Autorii au consolidat o matrice de 18 x 18 pentru economia Statelor Unite din 1939 prin trei matrice de 8 x 8, folosind o altă agregare în fiecare caz (p. 115 și urm.).

Scanned with OKEN Scanner

Coeficienții estimativi[2] ai matricei de 18 x 18 au fost, atunci, comparați cu aceia din matricele agregate, ducând numai la concluzia că "Leontief avea dreptate când considera că agregările diferite duc la soluții diferite" (p. 109). Acum, în cadrul acestei concluzii, cuvântul "diferit" nu trebuie interpretat în sensul îngust de "nonidentic", ci, mai degrabă, ca "semnificativ diferit". O scurtă analiză a coeficienților estimativi (p. 126 și urm.) arată, chiar, că coeficienții industriilor nonagregate prezintă erori de până la 2200 % (p. 127) ! Autorii analizează afirmația lui Leontief conform căreia "prin compararea acestor răspunsuri alternative directe [la toate agregările posibile ale matricei de 98 x 98 într-o matrice de 48 x 48] cu soluția corectă cunoscută a problemei noastre, pe de o parte, și între ele, pe de alta, se poate măsura "valoarea" comparativă, adică eficiența operațională, a clasificărilor de agregare alternative" (citată la p. 88). Fără îndoială, o astfel de comparație poate fi făcută. Dar, deoarece chiar matricea de 98 x 98 este rezultatul unei agregări foarte extinse de mii de industrii individuale, nu se poate ajunge la o concluzie prin această metodă care compară *eroare* cu *eroare*. Ne putem imagina că este posibil ca matricea de 48 x 48, care ar fi cea mai nepotrivită pe baza criteriului propus, ar putea fi cel mai bun înlocuitor al matricei adevărate, dar necunoscute. Având în vedere uriașa variabilitate și numărul mare de structuri ale costurilor industriale din economia reală, speranța lui Balderston și a lui Whitin "că unele criterii teoretice pot fi obținute prin agregare pentru a lua locul acestui proces de verificare și al metodei de determinare a erorilor" pare nejustificată, dacă nu chiar contrară datelor analitice obținute.

A doua cauză a dificultăților în cazul modelului lui Leontief ca instrument de planificare este examinată într-o lucrare concisă, *Analiza comerțului exterior și intern și a taxelor de transport în tabelul lui Leontief pentru input-output* de P.Modlin și G. Rosenbluth. Autorii subliniază că starea actuală a datelor statistice de la noi nu poate să indice alocarea exactă a acelor elemente, cum ar fi limitele comerciale, importurile și taxele de transport. Și nici nu sunt uniforme practicile

---

[2] *Coeficienții estimativi indică o creștere a output-ului brut de marfă i necesar pentru creșterea cu o unitate în cantitatea de marfă j disponibilă pentru consumul neindustrial. În limbaj matematic, coeficienții estimativi sunt "elementele matricei inversate pentru input-output".*

Scanned with OKEN Scanner

privind limitele comerciale şi taxele de transport chiar în cadrul aceleiaşi "industrii". Unele convenţii arbitrare au fost adoptate pentru a analiza aceste necunoscute. Ele variază de la obişnuita distribuţie pe baza proporţionalităţii până la ignorarea completă a limitelor comerciale. Dar nici una dintre aceste metode nu este corespunzătoare (p. 135, 138). Concluzia, care se bazează pe analiza teoretică, precum şi pe cea faptică, este că "diferenţa dintre rezultate datorate metodei de contabilizare a importurilor şi a limitelor comerciale nu poate fi considerată neglijabilă sau nesemnificativă, oricare ar fi semnificaţia acestor termeni" (p. 165). Totuşi implicaţiile acestei concluzii asupra chestiunii indicate de Modlin şi de Rosenbluth sunt mai profunde. Dacă diferitele metode de alocare a elementelor input-ului duc la rezultate foarte diferite, ce putem să spunem despre efectul erorilor conţinute de datele statistice din care se obţin coeficienţii pentru input-output ? Argumentul că aceste erori, precum şi agregarea nu pot constitui o bază serioasă pentru interesul nostru, deoarece matricea pentru input-output are o vag formulată proprietate de "stabilitate" - care reflectă stabilitatea sistemului de producţie real - este surprinzător. Totuşi, mai întâi, trebuie să vedem dacă matricea pentru input-output reflectă o stabilitate comparabilă cu aceea a unei stânci care se află aşezată pe una din feţele sale sau cu aceea a unui mecanism reglat prin intermediul unor termostate foarte sensibile. Pentru că, dacă prima interpretare se dovedeşte corectă, importanţa erorilor şi a agregării este secundară; dar, dacă a doua interpretare este corectă, cea mai nesemnificativă îndepărtare de valorile reale ar avea consecinţe incalculabile asupra alocării resurselor prevăzute de maşinăria input - output.

Probabil că partea cea mai vulnerabilă a modelului lui Leontief când se aplică predicţiei la nivelul economiei naţionale este ipoteza constanţei coeficienţilor pentru input-output. Este, aşadar, surprinzător că autorii lucrărilor cuprinse în partea I au acordat o atenţie atât de mică acestei dificultăţi, deşi erau conştienţi de faptul că "războiul coreean şi cumpărările datorate panicii cauzate de acesta au eliminat posibilitatea verificării rezultatelor [studiul lui elaborat de Biroul pentru Statistica Forţei de Muncă], domeniul "normalităţii fiind amânat şi mai mult" (p. 64). Cu greu ar putea fi contestat faptul că, în perioada de "normalitate", previziunile făcute pe baza ipotezei de liniaritate sunt utile, cu condiţia

Scanned with OKEN Scanner

"să existe permanent statisticieni care să țină la zi listele cu schimbările tehnologice majore" (p. 58). Aceasta ar însemna același lucru cu prezicerea direcției unei curbe *line* pe baza unor reajustări continue ale extrapolării liniare. Din păcate, sub impactul unor evenimente excepționale, caracterul *lin* al acestora dispare în cazul schimbărilor economice. Se pune, apoi, întrebarea dacă ipoteza de liniaritate poate să cuprindă și aceste schimbări, astfel ca noi să ne putem baza pe coeficienții estimativi ai modelului liniar pentru planificarea economică în caz de război, garantând că acești coeficienți estimativi vor ține pasul cu ultimele schimbări tehnologice.

Introducerea de către editor a încă două lucrări din partea I în acest volum pare nepotrivită. *Modelele de echilibru economic general* propuse de Balderston oferă un exemplu care arată cât de ușor se pierde din vedere problema economică când ne preocupă prea mult aspectul matematic. Ceea ce surprinde în lucrarea sa este punctul de vedere deformat asupra economiei lui Walras - care contrastează în mare măsură cu acelea ale unor economiști ca Joseph Schumpeter și Wassily Leontief[3]. Acest neajuns este agravat de imposibilitatea autoarei de a indica punctele slabe economice din alte modele matematice pe care le apreciază foarte mult, numai pentru că pe baza lor se poate demonstra existența unei soluții de echilibru. Ea pare să ignore motivul pentru care, în sistemul lui Walras, nu există costuri și stări fixe care să indice că aceasta este o ipoteză introdusă "pentru simplificare" (p. 6). Ne mai surprinde când citim că " a doua critică adusă sistemului lui Walras a constat în faptul că bunurile gratuite au fost omise" (p. 16). Aprecierea ei că modelul Schlesinger-Wald este superior aceluia propus de Walras omite faptul că primul nu exclude posibilitatea unei rate a salariului în echilibru zero și că acesta presupune că, într-un sistem nonmonetar, prețurile sunt determinate în mod absolut. Se uită prea ușor că modelele, cum ar fi modelele propuse de Schlesinger și de von Neumann, au fost inspirate, în primul rând, de considerente matematice. Acest lucru este valabil, în mod special, pentru modelul lui von Neumann, pentru care nici măcar legătura îndepărtată cu economia

[3] *Vezi, de exemplu, minunata recenzie a lui Leontief privind lucrarea lui Walras* Eléments d'Economie Pure, *apărută în numărul din octombrie 1955 al acestui Journal.*

Scanned with OKEN Scanner

reală nu a fost până acum întrezărită. Şi, într-adevăr, este greu de găsit o interpretare valabilă a ratei dobânzii aşa cum este definită în modelul lui von Neumann, în care forţa de muncă face parte atât din cost, cât şi din venit[4]. Nu putem găsi nici o justificare afirmaţiei că acest model "depăşeşte cu mult economia lui Walras" (p. 37). Dar lucrarea lui Balderston conţine şi alte afirmaţii, prea multe pentru a fi menţionate aici, care l-ar surprinde pe economist. Ea atribuie principala teoremă a teoriei productivităţii marginale lui Hicks şi lui Samuelson (p. 20). Modul cum determină ea funcţia de producţie de la pagina 17 este, evident, fals. Deoarece articolul ei este, în primul rând, o apreciere critică a diferitelor teorii ale echilibrului, nu putem decât să regretăm, faptul că, menţionând modul în care abordează Cassel problema (p. 7n), ea nu reuşeşte să constate principalul lui neajuns: spre deosebire de sistemul Lausanne, modelul lui Cassel nu oferă nici o expresie simplă a relaţiei care pune împreună toate curbele posibile ale cererii *prin intermediul* venitului. Din lista ipotezelor care au stat la baza modelului lui Leontief, ea amestecă consideraţiunile faptice cu cele logice într-un mod care îl poate deruta pe cititor (p. 31-33). Condiţiile 2 şi 8 nu sunt independente şi nu ar fi trebuit menţionate separat. Afirmaţia că, în modelul lui Leontief, "preţurile sunt luate aşa cum le stabileşte piaţa" este incorectă: conform raţionamentului din modelul lui Leontief, preţurile sunt *determinate* de coeficienţii pentru input-output. A doua lucrare, *Sistem input-output - Natura şi utilitatea sa* de O. Eckstein, este numai un rezumat al lucrărilor lui Leontief. Marele său neajuns este că ignoră multe dintre criticile aduse de primii autori în cazul utilizării modelului lui Leontief pentru analiza unor asemenea fenomene economice non-lineare, cum sunt comerţul exterior sau valoarea adăugată. Din această cauză, cu greu se poate stabili utilitatea pentru acest volum.

Partea a II-a conţine şapte lucrări care tratează despre proprietăţile matematice ale sistemelor economice liniare. Voi lăsa sarcina aprecierii acestor contribuţii în seama recenzenţilor de la publicaţiile

[4] *Dificultatea se constată uşor din exemplul unei economii în care singurul proces disponibil este unul în care "hrana" şi "forţa de muncă" cresc în aceeaşi proporţie, să zicem, zece la sută în fiecare an. Rata dobânzii lui von Neumann este, în acest caz, zece la sută, dar este imposibil de aflat cui îi revine.*

Scanned with OKEN Scanner

matematice. Totuși, doresc să arăt că le-am găsit extrem de interesante. Prezentarea corectă și comprehensivă a proprietăților matricelor și a sistemelor arborescente din modelele liniare constituie unul dintre principalele merite ale volumului, atât ca sursă majoră pentru referințe, cât și ca posibilitate de studiu avansat pentru viitorul econometrician.

Partea a III-a, cumva impropriu intitulată "Meta-economie", constă din două lucrări care nu au nimic în comun cu celelate contribuții. În "Legea venitului, un studiu de meta-economie", K. Menger folosește un formidabil arsenal matematic pentru a clarifica două puncte principale: (1) veniturile marginale descrescătoare și veniturile medii descrescătoare nu sunt condiții echivalente și (2) caracterul limitat al funcției venitului nu presupune nici venituri marginale descrescătoare, nici venituri medii descrescătoare. Menger consideră că mulți economiști celebri au comis numeroase erori prin ignorarea acestor puncte de vedere, așa că el se apucă să le dea economiștilor o lecție de constanță logică. Calea pe care o alege nu dă rezultatul dorit. Argumentul este prea întortocheat chiar și pentru un economist matematician; Menger însuși trebuie să fi fost conștient de acest lucru, deoarece a adăugat lucrării o diagramă - la fel de complicată - a diferitelor puncte demonstrate în text (p. 482). Astfel, economistul obișnuit - elevul avut în vedere de Menger - este împiedicat de limbajul folosit ca să urmărească lecția. De fapt, diferența dintre veniturile marginale și veniturile medii este prezentată, astăzi, de majoritatea manualelor - martor, diagrama ștampilă a curbelor costurilor folosite în teoria firmei. Al doilea punct de vedere al lui Menger, acela privind caracterul limitat al funcției venitului care nu presupune nici venituri marginale descrescătoare și nici venituri medii descrescătoare, poate constitui, într-adevăr, o noutate pentru nematematicieni și, chiar, pentru economistul matematician obișnuit - dar, sigur, nu pentru economistul matematician mai avansat care, din teoria funcțiilor, cunoaște modul curent de utilizare a curbelor complicate pentru a demonstra tot felul de falsuri. Probabil că ar fi fost mai bine pentru toți dacă Menger ar fi folosit numai diagrame simple, cum sunt cele de la p. 427, 446, pentru a demonstra principalele idei din lucrarea sa.

Multe pasaje din lucrarea lui Menger (p. 420-22, 443, *passim*) par să nu aibă alt scop decât să arate cât de stupizi erau chiar economiștii celebri. Probabil că mulți economiști ar putea fi acuzați de formulări

Scanned with OKEN Scanner

incorecte ale celor două legi ale veniturilor, iar unii de faptul că nu au fost mai expliciți în privința ipotezelor care justificau echivalența dintre veniturile marginale descrescătoare și cele medii descrescătoare. Dar metoda lui Menger de interpretare a pasajelor izolate în afara întregului cadru conceptual este, cert, nepotrivită. Ca dovadă, putem să îi reproșăm unui matematician afirmația că unghiurile unui triunghi echilateral sunt egale cu 60°, pe motiv că nu a menționat în *aceeași frază* că era vorba de o structură euclidiană. Menger ignoră faptul că economiștii admit că funcția venitului are o formă *regulată* - ceva de felul conținutului eulerian - și că o funcție complicată cum este cea de la pagina 446 ar trebui considerată un simptom clar al indivizibilității unui factor de producție. Înainte de a aborda legea veniturilor descrescătoare, economiștii atacați de Menger arătau că diviziunea muncii și a capitalului a făcut ca venitul marginal al dozei aplicate unui acru de teren să crească, cel puțin în cazul primelor doze. Numai după clarificarea acestui punct s-au întrebat economiștii dacă câștigurile obținute prin diviziunea muncii ar fi continuat nedefinit. Apoi, ei au reținut că, dacă venitul marginal al unei doze ar continua să crească pentru *toate* dozele, nu ar mai exista nici un motiv să se folosească mai mult de un acru de pământ: cu un număr suficient de doze, producția primului acru de pământ poate fi adusă la orice nivel, în timp ce transferul ultimei doze de la primul acru la al doilea ar micșora producția. Și, fiindcă, în realitate, nu tot grâul este produs de un acru, ci de milioane de acri, o simplă *reductio ad absurdum* arată că venitul marginal al unei doze nu poate să crească nedefinit. Și aceasta nu este totul. Investiția pe acru trebuie să fie aceeași pentru toți acrii, de fapt trebuie să fie cel puțin egală cu cantitatea optimă a dozelor. Acest optim corespunde celui mai mare venit mediu. Prin urmare, pentru a folosi mai mult de un acru, și venitul mediu va trebui să descrească mai devreme sau mai târziu. Deci și legea veniturilor trebuie să aibă o scală, astfel că doza suplimentară reduce venitul mediu și produce un venit mai mic decât doza anterioară. Aceasta este Legea veniturilor descrescătoare, *pe scurt*. Economiei nu îi trebuie nimic altceva pentru a explica alocarea resurselor și chiriilor de criză. Este adevărat că se susține uneori - nu fără o anume îndreptățire - că după ce diviziunea muncii a ajuns în punctul în care câștigurile sunt depășite de dificultățile provocate de proporțiile ei, nu ne mai putem

Scanned with OKEN Scanner

gândi la nici o altă forță economică care să repete isprava diviziunii muncii; ca urmare, funcția venitului unei firme conține numai un punct de inflecțiune. Dar acesta este un argument secundar. Menger a putut să ajungă la concluzia că Legea veniturilor descrescătoare nu a fost demonstrată, numai pentru că el s-a decis să ignore complet argumentul și interpretarea corectă a acestei legi. O mai bună cunoaștere a teoriei economice i-ar fi dat posibilitatea să facă deosebirea dinte funcția de producție a firmei și aceea a tuturor firmelor; incapacitatea de a proceda astfel stă la baza întregii neînțelegeri.

Dar Menger dorește să le dea economiștilor și o lecție de economie. El susține, cu toată seriozitatea, că este recomandabil să se folosească *numai* pământul mai puțin fertil dacă costul mediu al forței de muncă este mai mic decât cel realizat prin folosirea întregului pământ de cea mai bună calitate. El vine în sprijinul acestei idei cu un exemplu din lumea reală: producția de plante sălbatice și de fructe sub formă de boabe (p. 456-57). Profesorii de economie și membrii comitetelor pentru examenele de doctorat vor fi încântați să li se pună o nouă întrebare "inteligentă": Ce nu este în regulă cu argumentul lui Menger care susține că dacă terenul de calitate superioară este puțin, atunci numai terenul de categoria a doua poate să renteze? Desigur, raționamentul adecvat constituie un deziderat universal, la fel de valabil pentru toate domeniile gândirii umane, nu numai pentru "colegii idioți".

Lucrarea lui Morgenstern este singura din volum care poate și trebuie să fie citită de toți economiștii, indiferent de gradul de interes față de tehnicile legate de input-output, deoarece oferă o descriere a impactului produs de invenția unor minți formidabile asupra științelor economice, așa cum este aceea a unuia dintre economiștii cei mai îndreptățiți să vorbească despre aceasta. Teza lui Morgenstern se referă la faptul că posibilitatea efectuării unor calcule foarte ample a produs o revoluție în economie, susținând acest punct de vedere cu mai multe exemple pertinente. Analogia cu meteorologia, în care viteza cu care se modifică condițiile atmosferice concurează cu viteza cu care pot fi efectuate calculele necesare pentru o previziune mai corectă, este, desigur, impresionantă (p. 488). La fel este și descrierea metodelor folosite pentru Proiectul economic al Universității Harvard, de Institutul Princeton pentru Studii Avansate și de Biroul Național pentru Standarde, atunci

Scanned with OKEN Scanner

când este abordată problema matricelor pentru input-output la scară mare (p. 496). Nu putem decât să fim de acord cu Morgenstern când prezice că tendința existentă în domeniul utilizării tehnicilor de programare liniară de către firme și instituții guvernamentale se va accentua în viitorul apropiat. Dar recenzentul consideră că Morgenstern atribuie calculatoarelor electronice o putere pe care ele nu o au; într-adevăr, ele nu pot rezolva *problema economică* dacă nu vom raporta această *problemă la producția în condiții statice*. De fapt, acesta este modul în care Morgenstern pare să abordeze problema economică în argumentul prezentat în lucrarea sa. Nu se poate nega că ultimii ani au fost martorii unui eveniment care a însemnat mai mult decât o revoluție în economie. A apărut o nouă știință fără să dispară cea veche. Noua disciplină, care încă își mai așteaptă numele, poartă diferite etichete cum ar fi programarea liniară, analiza activității economice, știința conducerii etc. Probabil că "economia inginerească" (engineering economics) ar fi o denumire mai potrivită. Evident, economia inginerească nu s-ar fi maturizat fără folosirea largă a calculatoarelor.

Puțini economiști, dar și mai puțini oameni de afaceri au înțeles până acum eficiența enormă a economiei inginerești. Totuși, ar fi o greșeală dacă am considera impactul calculelor electronice la scară mare asupra conducerii întreprinderilor ca fiind esențial diferit de impactul altor inovații tehnologice care influențează volumul și natura informațiilor pe baza cărora iau hotărâri oamenii de afaceri. Telegraful, telefonul, calculatoarele IBM etc. au avut cam aceeași influență asupra deciziilor luate de întreprinzători: ele au mărit posibilitățile de ținere a evidenței în momentul luării hotărârilor. O eroare și mai mare ar fi dacă am susține că aceste calculatoare electronice au ajutat științele economice să avanseze, mai mult decât au făcut-o calculatoarele IBM. Progresul realizat în ceea ce privește teoriile utilității, incertitudinii și schimbările tehnologice din ultimii zece ani s-au făcut din direcții diferite, aceleași care au inspirat Școala de la Lausanne, faimosul Baromeru economic de la Harward al lui W.Persons și lucrările lui H.Schultz privind legile statistice ale cererii și ofertei, de exemplu.

Se pare că Morgenstern mai crede că aceste calculatoare electronice "pot să facă cunoscute, în mod decisiv, proprietățile cererii, ale banilor, ale preferinței etc. pe care în prezent nici nu le bănuim" (p. 517).

Scanned with OKEN Scanner

El chiar crede că acestea au deschis calea pentru experiențe în domeniul economic de tipul celor utilizate în științele naturii și că singura restricție s-ar datora costului exorbitant al unor asemenea experiențe în științele sociale (p. 512). Eu nu cred că mulți economiști vor merge alături de Morgenstern în această chestiune. În primul rând, științele economice, precum și celelalte științe sociale trebuie să facă față unei probleme care este aproape necunoscută - sau este irelevantă pentru scopurile practice urmărite - în științele naturale: aceasta este problema inconstanței legilor economice și a perturbărilor majore care apar în cazul oricărui experiment asupra unității economice avute în vedere. La ce pot folosi rezultatele unui experiment, când știm că unitatea respectivă se modifică o dată cu fiecare nouă condiție experimentală și că este aproape imposibil să găsim două unități economice absolut identice ? În al doilea rând, științele economice mai trebuie să facă față modificărilor evoluționiste și istorice, care ele însele nu se repetă întotdeauna. Experiența autorului este cât se poate de potrivită pentru a ilustra acest lucru. În 1947, s-a produs în România o inflație monetară extraordinară, unică prin faptul că creșterea prețurilor se afla cu mult în urma emisiunii de monedă prin banca centrală. Explicația acestui rezultat - destul de surprinzător pentru teoreticienii din domeniul valutar - se află în faptul că țăranul român era fascinat de ideea de a deveni multimilionar și a stoca majoritatea bancnotelor în circulație. Ce experimente ar fi făcut posibilă precizarea paradoxului monetar din 1947 din România, cu excepția aceluia care a dus la acest lucru ? Și, acum că avem această experiență, ce concluzie putem să tragem în cazul altei inflații monetare din România? Indiferent cât de surprinzătoare pot fi problemele fundamentale ale economiei, ignorarea lor nu duce la nimic.

Avertismentul final către cititor este, în ordine, în legătură cu numărul nepermis de mare de greșeli de tipar și cu numerele paginilor care lipsesc din referințe. Acestea pot supralicita răbdarea cititorului care nu este complet familiarizat cu toate aspectele problemelor abordate în volum, în timp ce toți cititorii vor deplânge lipsa unui indice de teme, extrem de necesar pentru un volum de acest fel. Prestigiul economiștilor din domeniul analizei activității nu va spori deloc, ca urmare a atenției reduse pe care autorii volumului au acordat-o condițiilor elementare care să le asigure succesul în propria lor activitate economică.

Scanned with OKEN Scanner

Notă privind "modelul dinamic" propus de Holley*

Lucrarea dr. Holley intitulată *Un model dinamic*[1] este extrem de interesantă dintr-o dublă perspectivă: pe de o parte, ea oferă o descriere destul de detaliată a utilizării reale a unui model liniar dinamic la scară națională, pe de altă parte, ea conține noi rezultate privind proprietățile teoretice ale unei structuri speciale, precum și metode de calcul utile. Autorul nu se îndoiește că cititorii vor primi lucrarea cu cel mai mare interes. Totuși, lucrarea conține câteva puncte îndoielnice care impun clarificări suplimentare, cel mai important fiind tratat în prezenta. Prima este o problemă de prezentare pur logică și nu presupune nici o implicație materială legată de principalele rezultate. Același lucru nu poate fi spus și despre problemele de la (2) și de la (3). (Observațiile de la (4) nu au în vedere lucrarea lui Holley, ci se referă la o temă mai generală.)

1. La p. 260, citim "că, în cazul *oricărei stări* a sistemului care este staționară, cu zero înlocuiri", input-urile X'_{ij} și (prin urmare) cheltuiala E_j va fi proporțională cu outputul lui X_j. Evident, nu are în vedere o stare *înghețată*, deoarece într-o asemenea stare cantitatea este o constantă absolută și nu se poate vorbi, în nici un fel, de proporționalitate. Dar dacă X_j poate să varieze, atunci, ca urmare a proporționalității dintre orice X'_{ij} și X_j, nu rezultă că E_j va varia, și el, proporțional cu X_j. Într-adevăr, în general, atât a_{*j}, cât și e_j sunt funcții de X_j, iar relația $a_{*j}+e_j = 1$(p.621) este condiția de echilibru care determină X_j. Dar, din ipoteza că $a_{\cdot j}$ este

---

* Econometrica, *Journal for the Econometric Society, vol. 21, nr. 3, iulie, 1953; The University of Chicago, Chicago 37, Illinois, USA. Publicat în USA.*

[1] Econometrica, *vol. 20, octombrie 1952, p. 616-642, și vol. 21, aprilie 1953, p. 298-324.*

Scanned with OKEN Scanner

constantă față de X_j nu rezultă că și e_j este constantă. Aceasta trebuie introdusă ca restricție suplimentară. Dacă se procedează astfel, atunci relația de mai sus devine o identitate și scala X_j devine nedeterminată.

2. Afirmația că variantele multiple "nu adaugă nimic la principiu" și că rezultatul obținut pentru o singură variantă se poate aplica la cazul general este, evident, adevărată pentru o stare staționară - în care caz este una obișnuită - și falsă pentru una dinamică. Ultimul caz este cel care ne interesează în legătură cu aplicarea succesivă la structura reală unde "există câteva cazuri de alocări multiple" (p. 626). Vom ilustra acest lucru pentru cazul cu două variante speciale: 0 și 1 (cf. p. 624). Datorită *liniarității*, orice cerință este proporțională cu output-ul corespunzător, astfel că:

$$r_{ij,t-1}^{(t)} = h_{ij}P_{j,t}, \quad r_{ij,t}^{(t)} = k_{ij}P_{i,t} \tag{1}$$

în care h_{ij} și k_{ij} sunt constante fată de timp și de $P_{j,t}$. Acum, cerința pentru perioada t este egală cu:

$$X_{ij,t}^{\prime(t)} = h_{ij}P_{j,t+1} + k_{ij}P_{j,t} \tag{2}$$

care este adevărată pentru *orice* sistem liniar. Să luăm $P_{jt} = f_i(t)$. Din (2), putem obține raportul organic input-output:

$$a_{ij} = \frac{X'_{ij,t}}{P_{j,t}} = h_{ij}\frac{f_j(t+1)}{f_j(t)} + k_{ij}. \tag{3}$$

Aceasta este o constantă față de timp, dacă și numai dacă oricare din următoarele condiții este îndeplinită:

$$f_i(t+1) = \alpha f_j(t), \ \alpha = \text{constant}, \tag{4}$$

adică graficele output-urilor sunt funcții exponențiale de t;

$$h_{ij} = 0, \tag{5}$$

adică există numai o variantă egală cu zero. În special, dacă $\alpha = 1$, sistemul este staționar și (3) conduce la:

$$a_{ij} = h_{ij} + k_{ij} = \text{constant}, \tag{6}$$

Scanned with OKEN Scanner

care este coeficientul *static* al input-ului. Prin urmare, nu se justifică afirmația că, "într-un sistem dinamic, raportul organic input-output este egal cu coeficientul (static) al input-ului" (p. 625). Acest lucru ar fi adevărat dacă sistemul este staționar sau varianta este unică și egală cu zero (adică $h_{ij} = 0$).

Deoarece echivalența dintre raportul organic input-output și coeficientul input-ului static este presupus implicit în continuarea lucrării și deoarece autorul admite că structurile reale conțin variante multiple este, așadar, firesc să ne întrebăm cum acest element logic afectează graficele de planificare reală stabilite în partea a II-a a lucrării.

3. Metodele de calcul adoptate pentru rezolvarea sistemului (0.69) sau echivalentul său, (35) - (37), se bazează pe egalitatea "coeficienților cu aceeași putere ai lui *t*" (p. 641). Aceeași metodă se folosește pentru a trece de la (36'), (37') la (44). Acest lucru este corect din punct de vedere analitic, cu condiția ca egalitățile acestor sisteme să fie valabile pentru *orice* valoare *t*. Aceasta presupune că programarea noastră cuprinde un program pe perioadă nedefinită și nu numai "un interval al programului pe interval de douăzeci de trimestre, 1940-44" (p. 306). Constatăm că același lucru este valabil în cazul unui model discontinuu în care "ratele de nivelare" au fost, totuși, introduse explicit. Soluțiile numerice pentru graficele output-urilor obținute astfel nu garantează numai programul în intervalul 1940-1944, ci implică și unele angajamente pentru anii următori. Deoarece acestea din urmă sunt arbitrare, rezultatele numerice trebuie apreciate cu o anume rezervă în cazul folosirii lor *ex-post* pentru comparații istorice (secțiunea 14).

4. Problema din paragraful precedent are o legătură mai profundă cu planificarea dinamică[2]. Ne confruntăm cu dilema fie de a face o planificare pentru o perioadă mai lungă decât una care ne interesează, fie de a admite că soluțiile numerice conțin un element arbitrar. În primul caz, una dintre axiomele lui Peano ne obligă să facem planificarea pentru eternitate; în al doilea caz, trebuie să acceptăm o decizie arbitrară în privința condițiilor terminale.

---

[2] *Trebuie să limităm folosirea termenului "dinamic" la sisteme care presupun cel puțin o variantă pozitivă.*

Scanned with OKEN Scanner

Modele dinamice şi creştere economică*

Dacă doresc să cunosc un obiect, chiar dacă nu trebuie să îi cunosc proprietăţile exterioare, trebuie să îi cunosc toate proprietăţile interioare.

Ludwig Wittgenstein,
Tractatus Logico Philosophicus (2.01221)

1. Introducere

În această lucrare, îmi propun să examinez critic valabilitatea modelelor dinamice standard, ca reprezentări adecvate ale proceselor reale şi, prin urmare, ca instrumente sigure de planificare economică. În special, voi avea în vedere întrebarea dacă aceste modele cuprind toţi factorii importanţi implicaţi în procesul echilibrelor reiterative, în măsura în care această situaţie apare ca urmare a deciziilor şi a activităţilor din trecut. Răspunsul meu la această nouă întrebare - cum cred că este ea - este negativ. Dar lucrarea prezintă un interes secundar, dar nu şi subsidiar, prin faptul că metoda prin care s-a ajuns la această chestiune şi a fost tratată este, de asemenea, în afara căilor obişnuite.

Îmi permit să încep, constatând că modalităţile în care au fost tratate problemele economice pot fi împărţite în trei categorii distincte, dar nu şi eterogen distincte. Mai întâi, există studiile elaborate pe baza unei ipoteze sau a mai multora care nu au nici o valoare operaţională în afara unei elaborării "cu creionul pe hârtie". Această categorie, pe care propun să o numim *matematico-imaginativă*, este ilustrată prin exerciţiile

---

* *G. Schwödiauer (ed.), Echilibru şi dezechilibru în teoria economică, 413-449, D.Reidel Publishing Company, Dordrecht, Holland, 1977.*

Scanned with OKEN Scanner

matematice care presupun că cererea viitore este cunoscută până la sfârşitul Timpului sau care admit că indicele de scont al tuturor gradelor viitoare de utilitate (lipsă a utilităţii) este, de asemenea, cunoscut, sau care stabilesc că progresul tehnologic măsurat pe baza unei coordonate economice globale încep cu o rată exponenţială cunoscută. Cât de mult se îndepărtează imaginaţia de realitate este un fapt revelat de unele studii care admit că există tot atâţi comercianţi câte numere reale [1], altele admiţând că există chiar mai mulţi comercianţi decât atât [4]. Ca matematicieni abili, autorii acestor studii trebuie să fi cunoscut faptul că nici un univers infinit nu poate să conţină un continuum de obiecte tridimensionale. Aceasta se datorează faptului că majoritatea studiilor matematico-imaginative tratează despre asemenea structuri nereale pe care aceste studii le-au denunţat în mod repetat fiindcă făceau dovada unui interes matematic - deseori chiar fără un nivel de dificultate ridicat - şi nu a unui interes faţă de aspectele economice ale chestiunii [7, p. 114-124], [10, p. 117-127], [11, p. 300-340]. Pe de altă parte, am greşi dacă am ignora valoarea lor pur didactică sau dacă am nega faptul că economia matematică dusă cu o energie prudentă este un instrument indispensabil pentru disciplina economică.

A doua categorie constă din studii *mecanico-descriptive*. Sunt mecanice deoarece, în comun cu mecanica, reduc esenţa tuturor fenomenelor la unele tipuri de mişcare - mişcare economică, desigur, dar, în esenţă, totuşi mişcare datorită reversibilităţii. Şi sunt descriptive deoarece nu manifestă nici un interes să meargă mai departe decât descrierea acestor tipuri de mişcare. De regulă, ele chiar par să sugereze o negare a utilităţii, poate că şi a posibilităţii, unei cercetări dincolo de acest nivel. Un exemplu mulţumitor de descriere mecanică este oferit de curba Phillips. Dar tocmai fiindcă aceste studii se construiesc pe un eşafodaj empiric (sau care pare aşa), unele dintre ele pot face chiar mai mult rău decât majoritatea exerciţiilor matematico-imaginative. Într-adevăr, nimic nu poate deruta mai mult decât un model mecanic construit pe un asemenea eşafodaj, pentru că un studiu de acest fel este cel mai potrivit să creeze o impresie de finalitate scutită de omisiuni.

Literatura economică din ultima sută de ani abundă în exemple de acest fel. Situaţia este consecinţa inevitabilă a epistemologiei mecaniciste a "precursorilor noştri neoclasici, care au reuşit să îi convingă

Scanned with OKEN Scanner

aproape pe toţi economiştii care au urmat că, dacă economia este, totuşi, o ştiinţă, ea trebuie să fie o *mecanică a utilităţii şi a interesului propriu*[1]. Înainte de toate, putem menţiona imaginea procesului economic ca mişcare circulară independentă între producţie şi consum (tot aşa, între consum şi producţie) care apare în cele mai multe manuale respectabile [2, p. 60], [30, p. 42], [18, p. 177]. Reversibilitatea perfectă este prezentă peste tot. Ea constituie pilonul principal al teoriei echilibrului pieţei. Conform bine cunoscutei imagini, dacă cererea se deplasează de la D la D', piaţa se deplasează de la E la E' (figura 1); şi dacă, mai târziu, factorul răspunzător de această deplasare ar dispărea, piaţa ar reveni la E, într-un mod perfect asemănător pendulului mecanic care se deplasează dintr-o parte în alta cu aceeaşi uşurinţă. Este adevărat că nici un economist nu a încercat nici măcar să sugereze că un proces de producţie poate să fie inversat astfel încât să transforme din nou mobila în copaci. Totuşi, teoria clasică a *ciclurilor de afaceri* - aşa cum indică această denumire tradiţională - se bazează pe ideea că întregul proces economic poate reveni la orice situaţie anterioară, urmând aceeaşi cale în sens invers[2]. Mai trebuie să reţinem că întreaga teorie a producţiei încă se bazează pe formula simplă cunoscută sub numele de funcţie de producţie, care (aşa cum vom vedea aici) nu reprezintă o descriere satisfăcătoare nici măcar a procesului de producţie reproductibil, adică a celei mai simple organizări posibile. Dar cele mai pertinente exemple privind lipsurile modului de abordare mecanico-descriptivă sunt modelele dinamice standard, începând cu acela propus de Harrod şi de Domar şi terminând cu acelea ale lui Solow şi ale lui Leontief (figura 1).

În final, avem o abordare *analitico-psihologică*. Diferenţa dintre această categorie şi cea precedentă poate să pară una de grad, deoarece, în măsura în care insistăm asupra procedeului *analitic* (opus celui *dialectic*), va trebui să reducem reprezentarea oricărui domeniu parţial al studiului la un număr de relaţii analitice. Dar, dacă lăsăm la o parte cazurile limită, care întotdeauna oferă o bază pentru subterfugii nesfârşite, va trebui să tragem concluzia că diferenţa este una de esenţă. Ea rezultă din maniera detaliată în care sunt descrise diferite componente ale procesului avut în vedere şi ca urmare a atenţiei speciale acordate schimbării calitative inerente oricărui proces real. În

Scanned with OKEN Scanner

esență, a treia categorie se caracterizează prin tendința manifestată de a supune fenomenele economice unei analize psihologice asemănătoare celei din biologie. Alfred Marshall [23, p. 42-44] ne amintim - a fost primul care a susținut, cu o clarviziune rară, că "problemele economice nu sunt de tip mecanic, ci țin de viața organică și de creștere", și, de aceea, "Mecca pentru economist este, mai degrabă, biologia economică și nu dinamica economică". Nici chiar Marshall nu și-a subordonat tot timpul analiza *Principiilor* sale acestei concepții epistemologice.

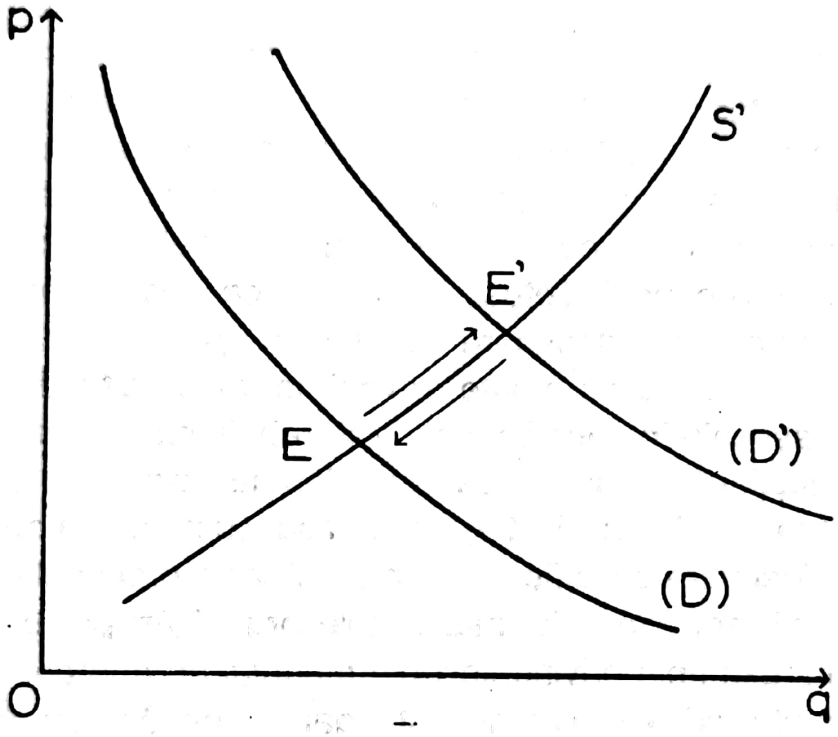

Figura 1

Totuși, nu toate studiile analitico-psihologice provin direct de la Marshall; unele au precedat cu mult timp raționamentul său explicit. Dar exemplele utile nu sunt multe; în economia modernă, ele sunt excepții. Un interes vizibil față de schimbarea calitativă nu pare să fi existat înainte ca Malthus să elaboreze teoria populației, care avea în vedere asemenea modificări atât în modul de trai, cât și în privința metodelor de producție. Celebra lucrare a lui François Quesnay *Tableau économique*, descrierea clasică făcută de Adam Smith în legătură cu operațiile dintr-o fabrică de ace și analiza lui Marx privind unele aspecte importante ale producției de mărfuri pot fi considerate printre primele încercări de analiză psihologică. Dar analiza lui Karl Marx privind evoluția sistemului

Scanned with OKEN Scanner

capitalist şi, poate într-un mod mai riguros, teoria dezvoltării economice de Joseph A.Schumpeter reprezintă cele mai cunoscute exemple de economie analitico-psihologică [13].

Elementul esenţial care trebuie reţinut în legătură cu aceste ultime lucrări este acela că ele nu sunt prezentate sub forma unui model dinamic matematic. Conform concepţiei aritmomorfice care domină acum, ştiinţele economice, aceasta reprezintă un regres de neiertat. De fapt, lucrările au fost deseori acuzate că sunt "vagi şi impresioniste" [3, p.35]. Dar acei judecători au arătat prin aceasta că nu au fost în stare să vadă cauza profundă a omisiunii, şi anume că nici o analiză care, în loc să presupună în continuare o schimbare calitativă asociată cu un proces real, se concentrează chiar asupra acelei schimbări care poate să îşi atingă scopul *numai* printr-un model aritmomorfic. Cauza este existenţa unei incompatibilităţi ireductibile între schimbarea calitativă, adică între noutatea esenţială, şi structurile aritmomorfice [7, cap. II], [10, p. 18-47], [11, cap. III].

Chiar acest din urmă punct zdruncină din temelii valabilitatea general acceptată a modelelor dinamice standard ca reprezentări corecte ale proceselor reale. Iar baza demonstraţiei va fi asigurată de analiza psihologică. Câteva structuri extrem de simple, începând cu aceea reprezentată de un proces staţionar (reproductibil), sunt considerate o bază de lucru suficientă pentru o serie de rezultate. După cum vom arăta, *simpla* creştere - adică schimbarea limitată la *cantitate* - nu există în mod continuu în realitate. Acelaşi lucru este valabil chiar în cazul aşa-numitei stări staţionare[3]. Pe scurt, existenţa continuă într-un mediu finit presupune în mod necesar, o schimbare calitativă. Şi chiar această schimbare calitativă explică ireversibilitatea procesului economic, a oricărui proces real legat de chestiunea în cauză. Ireversibilitatea şi reversibilitatea sunt chiar proprietăţile care deosebesc procesele reale (toate fiind evolutive, într-un sens sau altul) de cele guvernate de legile mecanicii [7, p. 83-87], [10,p. 85-89], [11, p. 196-200]. Prin urmare, putem să definim un sistem pur dinamic ca pe un sistem capabil să revină la oricare dintre stările sale anterioare. Desigur, toate sistemele economice dinamice îndeplinesc această condiţie: ideea fundamentală care se află în spatele economiei dinamice este aceea că investiţiile şi

Scanned with OKEN Scanner

reducerea investiţiilor, creşterea şi restrângerea sunt operaţiuni absolut simetrice[4].

Un alt punct care trebuie clarificat este acela că, şi în cazul ipotezei extreme a resurselor nelimitate, starea dinamică presupune o "origine". În orice moment, această stare este moştenită din trecut, de la un planificator anterior sau de la Planificatorul Prim, care, ca şi Impulsul Iniţial al lui Aristotel, a pus sistemul în mişcare de la începutul începutului. Sarcina specifică a planificatorului actual (sau cea privind acţiunile agenţilor întreprinzători) constă în schimbarea dinamicii sistemului moştenit. Şi, deşi unii ar putea aici, din nou, să nu acorde atenţie diferenţei, această schimbare nu este la fel ca aceea reprezentată printr-un sistem dinamic de ecuaţii. Într-un sistem dinamic - *conceput ca un sistem real care determină toate fazele pe întreaga durată de la* - ∞ *la* + ∞ - schimbarea este internă, de la o asemenea fază la alta. Cealaltă schimbare este externă, adică de la un sistem la altul. Într-un anume sens, aceasta reprezintă o discontinuitate, dar una care, după cum vom vedea, presupune, în mod necesar, o schimbare calitativă[5]. După cum se ştie, calculele obişnuite apar şi în cazul operaţiei de planificare: dar fiecare operaţie de acest fel trebuie luată drept ceea ce este - cu cuvintele lui Schumpeter, "un individ istoric". Este individ, deoarece, prin natura sa discontinuă, nu poate să apară continuu în orice moment.

2. Fiziologia proceselor de producţie

Analiza fiziologică trebuie să înceapă la nivelul procesului staţionar. Motivul este acela că procesul reprezintă elementul de referinţă de bază pentru orice schimbare dinamică, aşa cum este mişcarea uniformă, cea mai simplă formă de mişcare, pentru analiza oricărei alte mişcări.

În contrast net cu orientarea fiziologică adoptată de Adam Smith şi de Karl Marx (menţionată anterior), adepţii teoriei standard nu au simţit, în general, nevoia de a depăşi reprezentarea mecanico-descriptivă a unui proces de producţie prin ceea ce este cunoscut sub numele de funcţie de producţie. Modul searbăd, fără capacitatea de informare în care Wicksteed [33, p. 4] a aplicat formula acum optzeci de ani încă trece drept o definiţie pe deplin satisfăcătoare: "Produsul fiind o funcţie a

Scanned with OKEN Scanner

factorilor de producţie, avem $P = f(a,b,c, ...)$". Evident, nici măcar nu ne vom opri ca să vedem ce corespunde acestor simboluri în realitate.

Aproape mereu, în cazul unui argument, vorbim de "proces", fără a înţelege totuşi, că, atâta timp cât termenul nu are o definiţie analitică, îl folosim în mod abuziv. Nu mai trebuie menţionat că un proces trebuie să fie, înainte de toate, identificat, adică separat de restul realităţii. Aceasta se face cu ajutorul unei limite şi a unei durate care pot fi întotdeauna reprezentate prin $[0, T]$. Pentru descrierea analitică a fiziologiei unui proces material - adică a ceea ce face procesul şi a ceea ce trebuie să facă - trebuie să ţinem seama de elementele (considerate măsurabile) care intersectează limita într-o direcţie sau alta[6]. În acest context, termenii "output" şi "input" nu mai sunt nişte noţiuni imprecise, mai ales când e vorba de structura lor etimologică. *Output*-ul este definit, acum, ca oricare element care traversează limita procesului din interior spre exterior; *input*-ul este oricare element care traversează limita din exterior spre interior. Tabloul analitic complet cuprinde, pentru fiecare element, o funcţie care pentru fiecare moment t, $0 \leq t \leq T$, arată cât din input-ul sau output-ul corespunzător traversează limita în intervalul închis $[0, t]$.

Fiziologia oricărui proces material este, astfel, reprezentată printr-un punct dintr-un *spaţiu funcţional*

$$\left[{}_{0}^{T}I_{i}(t); {}_{0}^{T}O_{k}(t) \right], \qquad (1)$$

în care I este o coordonată a input-ului şi O este una a output-ului. Acesta este o urmă îndepărtată a reprezentării standard a unui proces printr-un punct într-un spaţiu obişnuit, adică printr-un vector ale cărui coordonate sunt numere. Şi nu ar servi la nimic dacă am nega că această diferenţă contează. Înainte de toate, factorul timp - fără de care nu ne putem gândi la nimic din ceea ce se întâmplă - este complet absent din reprezentarea standard. Apoi, nu mai putem să nu vedem (sau să respingem) faptul că fiziologia oricărui proces de producţie presupune un flux de intrare a resurselor naturale şi un flux de ieşire a deşeurilor [8,9,11][7]. Rezultatul direct este că funcţia de producţie, înţeleasă ca o listă a tuturor proceselor posibile, prin care se poate obţine un proces specific, este o *funcţională*[8], adică o relaţie între funcţii

Scanned with OKEN Scanner

$$Q_0^T(t) = \mathcal{S}\left[\begin{matrix} T \\ I_i \\ 0 \end{matrix}\right](t). \qquad (2)$$

În această formulă, $Q_0^T(t)$ reprezintă coordonata (-ele) produsului, $I_{i\,0}^{T}(t)$ reprezintă coordonatele input-ului (inclusiv pe aceea a resurselor naturale) şi $W_0^T(t)$ reprezintă coordonata pentru *output*-ul deşeului.

Analiza fiziologică de mai sus mai face posibilă înţelegerea faptului că elementele implicate se împart în două categorii distincte, conform rolului pe care îl au în proces. Pe de o parte, sunt agenţii, pe de alta, *obiectele* acţiunii agenţilor şi *produselor finale*. Coordonatele analitice corespunzătoare din (1) pot fi împărţite, prin urmare, în coordonate ale fondului şi ale fluxului [8, p. 512-520], [9, p.4], [11, p. 224-231[, [12, p. 283]. Această distincţie este deosebit de importantă pentru ficţiunea analitică a unui proces denumit, în mod obişnuit, staţionar, deşi termenul lui Marx "reproductibil" îl descrie mai bine. Proprietatea esenţială a unui proces reproductibil constă în faptul că agenţii sunt "menţinuţi intacţi" chiar de către proces, astfel ca la sfârşitul procesului (adică în *T*) acelaşi proces să poată fi reluat, cu condiţia ca *fluxurile necesare să fie încă disponibile*. Avem de-a face, aici, cu o ficţiune, desigur, dar o ficţiune care nu este prea departe de procesele reale, aşa cum le-ar părea unora[9]. În orice caz, conform unuia dintre principiile de bază ale analizei - prin care se realizează întreaga analiză matematică - orice proces, chiar şi unul care presupune mutaţii, poate fi considerat o succesiune de procese staţionare, fiecare cu o durată infinitezimală.

Un alt concept nou ne va permite să pătrundem şi mai mult în fiziologia proceselor productive de orice mărime. Acesta este *procesul elementar*, definit ca proces prin care, în fiecare situaţie specifică, o unitate sau un lot corespunzător din produs (un scaun sau o livră de material sintetic, de exemplu) este produs din câteva materiale specifice de către câţiva agenţi specifici. Acest proces reprezintă elementul atomic al producţiei de mărfuri, în sensul că orice proces de producţie poate fi descompus în procese elementare. Singura diferenţă dintre un proces şi altul se află în modul în care sunt dispuse procesele elementare corespunzătoare [8, p. 516-518], [9, p. 3 şi urm.], [11, p. 236-238], [12, p. 284 şi urm.].

Scanned with OKEN Scanner

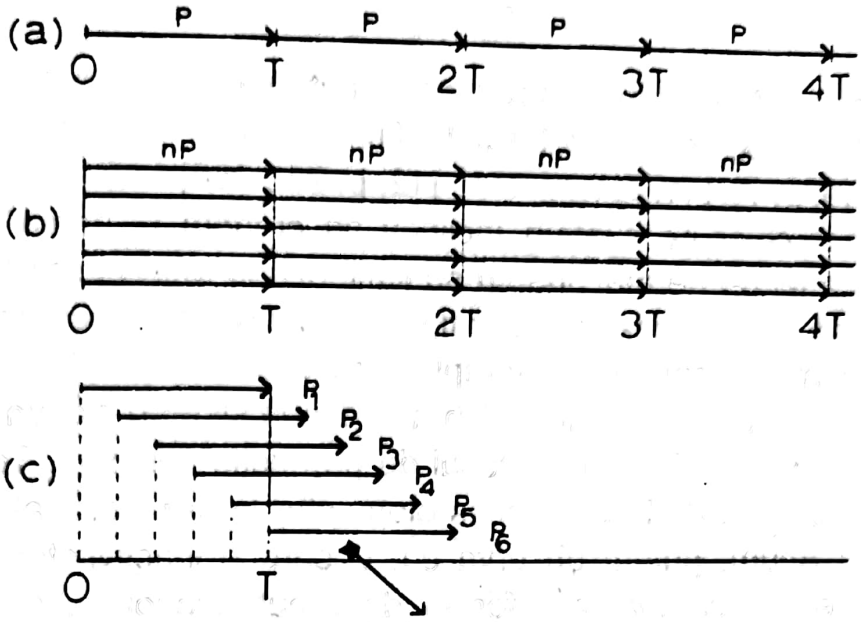

Figura 2

Dacă procesul avut în vedere este staționar, este normal ca și procesul elementar corespunzător să fie staționar (mai degrabă, reproductibil). În figura 2, cele mai importante trei structuri sunt reprezentate schematic. Mai întâi, este cazul în care procesele elementare sunt dispuse în *serie*, unul după altul, așa cum se întâmplă într-un mic atelier artizanal sau la producerea podurilor, transatlanticelor și a altor asemenea structuri imense (figura 2a). Procesele elementare pot fi dispuse și *în paralel*, așa cum se întâmplă în brutării sau în activitatea agricolă obișnuită (figura 2b). În final, ele pot fi dispuse *în linie*, așa cum este cazul unei fabrici, dar numai al unei fabrici (figura 2c).

Numai în cazul unei fabrici funcționale (2) degenerează într-o funcție punctuală. Dar chiar și această formă degenerată diferă, în mai multe privințe, de formula standard. Mai întâi, noua formă arată că fiziologia unei fabrici este descrisă nu de o singură funcție, ci de mai multe. Cele mai importante arată ce pot face agenții și ce le trebuie pentru a face acest lucru. Prima relație este:

$$Q = tF(L, K, H), \tag{3}$$

în care Q este output-ul *zilnic*, L și K sunt *suprafața* de teren și numărul de echipamente de producție, H reprezintă *numărul* de muncitori și t este durata zilei *lucrătoare*[10]. A doua relație este:

Scanned with OKEN Scanner

$$q = f(x, y, \ldots, w), \tag{4}$$

în care q este rata fluxului de produse, w este valoarea fluxului de ieşire a deşeurilor şi x, y, ... sunt ratele fluxului input-urilor de materiale [8, p.521], [9, p. 7], [11, p. 238-244], [12, p. 285-288].

Contrar celor ce suntem înclinaţi să credem la prima impresie, importanţa analizei de mai sus nu se limitează la teoria pură[11]. Dacă ar fi fost limitată astfel, aceasta nu ar fi fost decât o teorie inadecvată. Într-adevăr, aici aflăm mai multe exemple concrete. Primul este acela că în sistemul de fabrică (şi numai într-un asemenea sistem) nici un agent nu rămâne inactiv atunci când procesul de producţie continuă. Toţi agenţii trec, fără încetare, de la un proces elementar la următorul aflat în şirul respectiv[12]. Acum, putem observa că, deoarece inactivitatea agenţilor economici este cea mai rea formă de rebut economic, sistemul de fabrică reprezintă o inovaţie *economică* majoră (similară şi la fel de anonimă ca inventarea banilor)[13]. Această inovaţie, care a apărut în unele ateliere artizanale când s-au confruntat cu o cerere tot mai mare, a dat primul impuls progresului tehnologic cunoscut sub numele de revoluţie industrială. Eliminarea inactivităţii agenţilor prin înlocuirea dispunerii în serie cu dispunerea în linie încă duce la dezvoltarea economică nu numai în ţările subdezvoltate, ci şi în ţările dezvoltate. Un exemplu deosebit este "războiul puilor" de acum câţiva ani. Puii importaţi din S.U.A. puteau fi vânduţi, pe piaţa europeană la preţuri extrem de competitive, numai pentru că fermele de pui din S.U.A. fuseseră transformate în "fabrici de pui". Deoarece într-o formă obişnuită procesele elementare sunt dispuse în paralel, trebuie să aşteptăm mai multe luni ca produsul să fie disponibil şi, în plus, aproape fiecare agent este inactiv într-un moment sau altul din această perioadă. Într-o fabrică, lucrurile stau cu totul diferit. *Îndată ce fabrica a fost construită şi amorsată*, nu mai trebuie să aşteptăm: produsul începe să iasă chiar în momentul în care fabrica se deschide. Acest lucru este valabil într-un sens mai general, care se va dovedi util, mai târziu, pentru analiza noastră (secţiunea 7).

Scanned with OKEN Scanner

3. Reprezentarea analitică a proceselor multiple

Trecând la reprezentarea analitică a procesului economic privit ca întreg, trebuie să subliniem, mai întâi, faptul că numai o structură a fondului-flux poate să reprezinte realitatea cât mai bine pe baza analizei. Această menţiune este necesară, deoarece unele dintre modelele celebre - în special, cel propus de J.von Neumann - au în vedere numai stocurile. În acest caz, creşterea trebuie să rezulte printr-o generaţie spontanee, iar restrângerea, printr-o anihilare completă. Altele presupun numai fluxurile - cel propus de Marx, deoarece dialectica hegeliană pune semnul egalităţii între a fi şi a deveni, şi cel propus de Leontief, din cauza tendinţei generale de a ignora unele aspecte pentru a simplifica lucrurile. Dar nici aşa ceva nu corespunde. În existenţa de zi cu zi, nu putem traversa un râu numai pe fluxul de materiale de întreţinere principale ale unui pod inexistent.

Acum, ţinând seama de scopul lucrării, trebuie numai să împărţim procesul economic în sectoare mai mari, aşa cum ne indică matricea proceselor multiple din tabelul I. Procesul care are loc în mediul înconjurător este reprezentat indirect şi numai parţial de elementele fluxului pe care acesta le introduce în procesul economic şi le primeşte tot de acolo. Primul proces, P_1, este un proces pe care Marx l-a lăsat special în afara diagramei reproducţiei şi pe care l-au ignorat toţi adepţii teoriei standard. Acesta corespunde aşa-numitei activităţi primare, care produce, să zicem, cărbune la suprafaţă (M) din cărbune *in situ* (R). P_2 produce echipamente de producţie (K); P_3 produce bunuri de consum (C); şi P_4 este procesul de consum de către oameni (H_4).[14] Terenul lui Ricardo este reprezentat prin L, iar deşeurile prin W. Coordonatele fiecărui proces sunt date în coloana corespunzătoare. Coordonatele fluxului sunt *rate ale fluxului* într-un moment specific la care se referă matricea şi sunt introduse cu semn pozitiv sau negativ, în funcţie de faptul dacă sunt output-uri sau input-uri ale procesului corespunzător. Fondurile M_i şi C_i sunt inventare necesare din punct de vedere tehnic. În cazul sectoarelor de producţie, K_i cuprinde "bunurile în proces" sau ceea ce am numit eu "fondul pentru proces" [10, p. 7], [11, p. 239]. H_4 reprezintă întreaga populaţie, din care unele părţi, H_1, H_2, H_3, sunt

Scanned with OKEN Scanner

active; restul reprezintă populația neactivă. Fluxurile r, m și c reprezintă consumul material în sensul strict al termenului; k_i reprezintă fluxul necesar pentru a menține K_i constant[15]. Între coordonatele fluxurilor, există următoarele egalități fizic necesare:

$$\begin{aligned} m_1 - m_2 - m_3 - m_4 &= 0, \\ -k_1 + k_2 - k_3 - k_4 &= 0, \\ c_3 - c_4 &= 0. \end{aligned} \tag{5}$$

Trebuie să mai reținem că produsul real al lui P_4 este plăcerea vieții și nu poate fi reprezentat în schema care presupune numai coordonate materiale.

Dacă economia reprezentată de matricea proceselor multiple va fi staționară (reproductibilă), este necesar și suficient ca matricea, luată *ca întreg*, să fie o funcție periodică de timp. Cazul specific în care toate coordonatele sunt constante în timp corespunde definiției comune. Totuși, acest caz presupune faptul ca toate procesele de producție să constea din fabrici. Dar, deoarece acest aspect este nesemnificativ pentru această lucrare, vom presupune, pentru simplificare, că există numai fabrici care funcționează continuu.

Astfel, obținem o imagine fiziologică care indică toate elementele cuprinse într-un proces economic în care se folosesc organele exosomatice, adică mijloacele de producție produse [7, p. 98 și urm.], [10, p. 100 și urm.], [11, p. 307 și urm.][16]. Nu mai trebuie adăugat că această reprezentare nu afectează în nici un fel problema ale cărei elemente ar trebui să aibă o valoare de schimb. Această problemă ține de factorii zonali - geografici, tehnologici sau istorici. În anumite condiții, lucruri care au o valoare pentru existența continuă a omenirii ar putea să nu aibă, deloc, o valoare de schimb - așa cum explică conștiincios unele manuale învechite. Dar tabelul I ne prezintă unele adevăruri cruciale ale dezvoltării pe care constelația zonală a valorilor de schimb o poate anula.

Să ne amintim că Schumpeter [31, cap. I] a impus termenul, "fluxul circular al vieții economice" pentru a descrie procesul economic ca întreg. Tabloul nostru fiziologic arată că, deși există unele mișcări circulare de natură materială în interiorul procesului, procesul nu este o chestiune care ține de caracterul circular. Numai circulația banilor poate

Scanned with OKEN Scanner

fi considerată circulară, şi numai până la un anumit punct, pentru că până şi banii de orice fel se uzează în ultimă instanţă. În schimb, procesul economic este introdus în natură unidirecţional. Aportul naturii este r_i, iar produsul material ultim al întregului proces economic (care înseamnă fluxul total de deşeuri, $w = w_1 + w_2 + w_3 + w_4$) se reîntoarce în natură. Şi, conform legii entropiei care este sprijinită de fapte cel mai bine, acest ultim flux este ireversibil în mod irevocabil [7, p. 97], [10, p. 99], [11, cap X]. Prin urmare, nu există nici o îndoială că procesul economic poate să rămână staţionar numai atâta timp cât valoarea constantă a fluxului r_1 poate fi obţinută printr-un efort constant reprezentat de coeficienţii de producţie din tabel. Întâmplător, putem să dăm peste un filon imens la o adâncime uniformă şi cu o concentraţie uniformă de minereu. Dar acest filon trebuie, mai curând sau mai târziu - mai degrabă, mai curând decât mai târziu - să se termine. Atunci, nu vom mai putea produce acelaşi m_1 (deci, acelaşi venit din consum) cu acelaşi cost în termeni de energie, dacă eficienţa producţiei nu va fi mărită printr-o inovaţie, adică printr-o mutaţie calitativă. Din păcate, nici această soluţie nu va rezista pentru totdeauna. Nu numai că toate resursele accesibile sunt finite, dar, pe deasupra, legea entropiei fixează o limită clară în cazul eficienţei pe care o poate determina progresul tehnologic. Cea mai avansată tehnologie nu poate să ducă la obţinerea dintr-o bucată de cărbune a ceva mai util decât permite energia liberă conţinută în acesta - cu adevărat, nici măcar atât[17]. Aceste lucruri merită o subliniere specială ca să nu persistăm în eroarea, moştenită de la şcoala clasică, că mărimea populaţiei este controlată numai de caracterul finit al pământului, având ca rezultat faptul că economia mondială se va afla până la urmă, într-o stare staţionară, dar perpetuă. Marea (dar încă neobservată) eroare a lui Malthus a fost că zestrea pe care ne-a lăsat-o mediul înconjurător poate suporta chiar o populaţie mai mare, cu condiţia ca această creştere să nu fie mai rapidă decât progresia aritmetică.

4. Creştere şi dezvoltare

Acum, putem să ne îndreptăm atenţia către analiza fiziologică a schimbărilor economice. Aceasta impune, înainte de orice, unele definiţii analitice corespunzătoare. Literatura oferă foarte cunoscuta definiţie

Scanned with OKEN Scanner

care pune semnul egalității între creşterea economică şi creşterea venitului real (alternativ, produsul național brut real), uneori ca sumă globală, alteori ca indice pe cap de locuitor. Agregarea nelimitată pe care se bazează toate aceste coordonate, ridică probleme spinoase, atât de mari încât chiar şi lucrările dedicate în întregime macrodinamicii nu pot să le ocolească [3, p. 53n]. Până şi lucrări care evită o cale bătătorită au recurs la această definiție a creşterii economice [20, p. 240], [21, p. 174], deşi în mod curios, unii au denunțat, în acelaşi timp, ca ineptă orice încercare de a stabili o măsură a rezervelor de capital, la fel de multiplă [21, p. 174]. Câteva încercări de a depăşi această concepție mecanico-descriptivă rudimentară nu au făcut decât să producă complicații derutante. W.W. Rostow [28, p. 81-83], de exemplu, definea creşterea "o relație între ratele de creştere a capitalului şi a forței de muncă, pe de o parte, şi a populației, pe de altă parte, astfel ca producția pe cap de locuitor (nu în mod necesar consumul) să crească"[18]. Un alt exemplu de incongruență analitică este definiția creşterii dată de J.E.Meade [25, p. 1], care acoperă un mozaic de situații alternative, nu toate independente, iar unele redundante: o creştere a stocului de echipamente de producție ca rezultat al economiilor făcute din venitul curent sau o creştere a populației ocupate, sau un progres tehnic care permite "realizarea unei producții mai mari dintr-o cantitate dată de resurse".

Desigur, dezvoltările economice despre care avem date istorice suficient de exacte au, în mod normal, trei trăsături distincte care, de obicei, acționează împreună - progresul tehnologic (considerat egal cu o creştere a productivității pe individ), acumularea sporită de capital şi creşterea populației [20, p. 233]. Dar a considera aceasta o definiție a creşterii economice înseamnă a accepta modul de abordare mecanico-descriptivă. Ca analogie, vom avea în vedere faptul comun că dezvoltarea unui copil este însoțită de o creştere în înălțime, în greutate, ca forță fizică etc. O simplă constatare a acestui lucru nu contribuie substanțial la înțelegerea dezvoltării biologice a unei ființe umane. Această capacitate de înțelegere a crescut numai o dată cu descoperirea legăturilor fiziologice dintre fenomene care nu sunt atât de evidente ca manifestările exterioare ale creşterii. Similar, înțelegerea căilor urmate de schimbările economice poate fi asigurată numai de tabloul fiziologic

Scanned with OKEN Scanner

al procesului; numai relaţiile aritmetice care ar exista între macrocoordonatele tradiţionale nu pot face acest lucru.

Nenumăratele modele dinamice care au apărut şi încă mai apar ca rezultat al modei aparent durabile stabilite de R.F.Harrod cu "Eseu asupra teoriei dinamice" pot, cel mult, să indice direcţia în care se vor îndrepta aceste coordonate, dar nu şi ce produce mişcarea propriu-zisă. Constatarea că "teoria economică în sensul mecanicist tradiţional nu contribuie cu nimic" la înţelegerea proceselor economice evolutive este la fel de valabilă astăzi ca şi în 1919, când a făcut-o Schumpeter [31, p. 59]. În cazul descrierii relaţiilor tipice dintre unele caracteristici elementare, mai ales exterioare ale procesului economic - să zicem, între economiile din venitul curent şi creşterea venitului real [16, 17] - modelele tip-Harrod nu au nimic fals. Dimpotrivă, ce arată ele este mult prea evident. Păcatul lor capital este că, oprindu-se la nivelul mecanico-descriptiv, trec peste lucrurile care sunt cu adevărat importante [31, p. 68].

Dar, în literatură, mai aflăm şi punctul de pornire corect pentru o analiză fiziologică a schimbărilor economice. Aceasta este o distincţie asupra căreia a insistat Schumpeter cu flerul său caracteristic pentru orice este relevant din punct de vedere analitic. Ideea este că orice schimbare economică constă din două tipuri de fenomene complet diferite - *creşterea şi dezvoltarea*. Aşa cum o defineşte Schumpeter, dezvoltarea constă într-o schimbare "spontană şi discontinuă" care apare din *interiorul* procesului economic din cauza naturii proprii a acelui proces. Această schimbare constă din câteva modalităţi complet noi de combinare a forţelor de producţie şi a materialelor, pe scurt, din noi metode de producţie. Această noutate schimbă faţa lumii economice pentru totdeauna, adică într-un mod ireversibil şi irevocabil [31, p. 58; p. 62-65], [32, p. 4].

Şi dacă am abandona, cu această ocazie, convingerea că toţi factorii de producţie se pot înlocui unul cu altul fără a se produce o schimbare calitativă obligatorie, va trebui, inevitabil, să ne confruntăm cu adevărul că orice modificare a combinaţiei de factori presupune o schimbare calitativă [6]. Fără îndoială, o metodă care are nevoie de mai mult capital pentru producerea pantofilor presupune alte maşini, alt personal şi, probabil, chiar alte materiale faţă de o tehnică care are

Scanned with OKEN Scanner

nevoie de mai puțin capital. Cele două tipuri de pantofi sunt, de asemenea, calitativ diferite. Astfel, rezultă că, dacă prin marfă înțelegem și bunurile intermediare și diferite tipuri de servicii pentru forța de muncă - așa cum, desigur, a făcut Schumpeter - introducerea unei noi metode de producție schimbă, obligatoriu, gama de mărfuri și, invers, o asemenea schimbare presupune o inovare a tehnicii de producție[19]. Prin urmare, în ultimă instanță, discriminarea făcută de Schumpeter între dezvoltare și creștere își are rădăcinile în întrebarea dacă gama de mărfuri este modificată calitativ. O metaforă, pe care îi place să o repete des, ilustrează această diferență cu claritate. "Adăugați, unul lângă altul, câte vagoane de poștă doriți, dar nu veți obține niciodată astfel o cale ferată" [31, p. 64], [32, p. 4].

Legând dezvoltarea economică de schimbarea calitativă a gamei de mărfuri, Schumpeter a fost, desigur, foarte inspirat. Nu se poate nega că un semn obiectiv al evoluției economice din vremea romanilor, de exemplu, este faptul că ei călătoreau în căruțe și noi în supersonice. De fapt, o singură nouă marfă este suficientă să indice actul unei evoluții economice (așa cum ne-ar arăta orice arheolog, ale cărui unice date constau din artefacții). Acest lucru devine și mai clar când Schumpeter [31, p. 65] arată că locul dezvoltării economice se găsește în "viața industrială și comercială". Scânteia care generează dezvoltarea este, prin urmare, orice poate să schimbe tehnologia dominantă în acel timp. În esență, aceasta este ceea ce numea Schumpeter inovație - un termen care a devenit, de atunci, un articol important al domeniului economic. Iată o simplă privire aruncată în tabelul I este suficientă pentru a constata de ce Schumpeter a inclus cucerirea unei *noi* surse de resurse naturale printre diferitele cazuri de inovare. O asemenea cucerire, dacă este una adevărată, trebuie să asigure un debit de resurse mai mare decât r_1, dar cu același efort ca mai înainte, ceea ce înseamnă că trebuie să schimbe, în mod necesar, vechile metode de a face lucrurile[20].

Scanned with OKEN Scanner

TABELUL I

O reprezentare a proceselor multiple dintr-o economie staţionară

	P_1	P_2	P_3	P_4
Coordonatele fluxului				
(R)	$-r_1$	*	*	*
(M)	m_1	$-m_2$	$-m_2$	$-m_4$
(K)	$-k_1$	k_2	$-k_3$	$-k_4$
(G)	*	*	c_3	$-c_3$
(W)	w_1	w_2	w_3	w_4
Coordonatele fondului				
(K)	K_1	K_2	K_3	K_4
(L)	L_1	L_2	L_3	L_4
(H)	H_1	H_2	H_3	H_4
(M)	M_1	M_2	M_3	M_4
(C)	*	*	C_3	C_4

Clasificarea logică este completată prin includerea sub creştere a tuturor cazurilor în care schimbarea se limitează la o redistribuţie cantitativă în cadrul unei game de mărfuri calitativ invariantă. Toate aceste schimbări sunt cauzate procesului economic de factori externi, care pot cuprinde perturbări sociale importante, cum ar fi războaiele, catastrofele naturale, foametea etc. [31, p. 62], [32, p. 2 şi urm.]. Aceasta nu înseamnă că evenimentele de acest fel nu pot să inducă modificări calitative ale tehnologiei. Logica este ca aceste evenimente pot, singure, să ducă numai la o adaptare cantitativă la o structură calitativă dată - aşa cum a ilustrat clar Schumpeter acest punct de vedere prin cazul schimbării gusturilor[21]. Or, altfel spus, dezvoltarea economică va continua în lume chiar dacă am elimina complet războaiele şi am controla şi toate celelalte calamităţi. În acest fel Schumpeter a plasat într-o categorie analitică distinctă acele schimbări care, după cum arăta el deseori, pot fi abordate cu instrumentele analizei tradiţionale, prin economia fluxului circular, în esenţă, prin ceea ce am numit, în propriile mele lucrări, economia standard. Natura acestor schimbări - aşa cum se arată în secţiunea I - este pur mecanică; de aceea,

Scanned with OKEN Scanner

potențial, sunt reversibile. Faptul că toate modelele dinamice standard țin numai de aspecte ale unei simple creșteri nu mai are nevoie de argumente. Pentru că, așa cum vom vedea acum, acest lucru se bazează pe o logică simplă[22].

Privind retrospectiv, se pare că, atunci când a stabilit instrumentele corespunzătoare pentru analiza schimbărilor economice, Schumpeter a fost determinat de aceleași motive care l-au făcut pe Aristotel să insiste asupra diferenței esențiale dintre schimbarea locului (adică mișcare pură) și schimbarea calității. Mai mult, trebuie să mai reținem și faptul că Schumpeter și-a dezvoltat raționamentul pe căile urmate și în cazul celor mai riguroase argumente privind evoluția biologică. Faptul nu este surprinzător, dar merită menționat. Dintre analogiile biologice pe care le putem stabili astfel (nici Schumpeter nu a comentat asupra temeiului lor și, se pare, nu a fost conștient de existența lor în acel moment), una prezintă un anume interes pentru tema noastră. În timp ce el insista asupra diferenței fundamentale dintre creștere și dezvoltare, el a introdus, totuși, unele schimbări la creștere. Acestea sunt schimbări care se produc cu pași mici, de obicei ca adaptare la o modificare a datelor în cadrul aceluiași spațiu al mărfurilor [31, p. 61 și urm., 65, 81]. Exemplul folosit de Schumpeter [31, p. 62] este transformarea treptată a unui magazin mic într-un magazin departamental. Motivele acestei concesii evidente sunt prezentate într-o scurtă notă de subsol [31, p. 81n1], dar nu sunt destul de explicite. Cu această concesie, se pare că tipul comun de pantofi moderni nu constituie o noutate față de sandalele romane. Probabil că Schumpeter dorea unele schimbări, până la urmă, cu condiția ca ele să nu reprezinte o schimbare calitativă discontinuă. Dar ideea sa că "se poate vorbi de 'cantități mici' în anumite situații când nu putem vorbi de 'cantități mari' " mută discuția, pur și simplu, asupra a ceea ce este mic și ceea ce este mare.

Pe de altă parte, trebuie să ne amintim că nu putem vorbi de schimbări evolutive fără a recurge la dialectică [7, p. 31-35], [10, p. 32-37], [11, p. 62-65]. În cazul avut în vedere, schimbările mici ale lui Schumpeter se caracterizează, implicit, și prin proprietatea de a fi reversibile, așa cum se presupune că este cazul macrocomutațiilor biologice. În acest fel, ireversibilitatea dezvoltării economice - asupra căreia Schumpeter [31, p. 58, 68] a insistat cu și mai multă tărie decât a

Scanned with OKEN Scanner

făcut-o Marshall [23, p. 51] - este asigurată de noutatea discontinuă din domeniul mărfurilor. Este extrem de interesant că punctul de vedere al lui Schumpeter asupra schimbărilor mici îl anticipează pe acela al biologului R.Goldschmidt [15, p. 309-399], care susţinea că acel caracter unidirecţional al evoluţiei biologice nu poate să aibă la bază mutaţii reversibile nesemnificative, ci pe apariţia întâmplătoare a "monstrului promiţător". În economie, cazul este ilustrat de locomotivă, o inovaţie care a avut succes, dar una "monstruoasă" faţă de diligenţă.

Această idee ne duce la un alt punct de vedere ferm legat de dezvoltarea economică. Biologii au încercat în diferite feluri să facă o legătură între direcţia evoluţiei biologice către o mai mare eficienţă, către forme de viaţă şi mai adecvate. Dar această idee seducătoare nu a rezistat, deoarece nu s-a putut găsi nici un criteriu obiectiv, de orice fel, pentru evaluarea superiorităţii unei specii biologice; speciile reuşesc pe căi extrem de diverse. Şi economiştii au fost atraşi de ideea că dezvoltarea economică înseamnă, în mod necesar, o eficienţă mai mare, măsurată nu în bani, ci în termeni absoluţi. Ca urmare, citim deseori că progres tehnologic înseamnă că o producţie mai mare poate fi obţinută din aceiaşi factori daţi [de exemplu, 25, p. 1, 10]. Totuşi, dacă nu există pierderi pure (să zicem, menţinerea procesului de ardere într-un cuptor când nu este necesar) şi dacă tot ceea ce face noua metodă nu înseamnă decât eliminarea acesteia, definiţia nu are sens. *Aceiaşi* factori (în cantitate şi în calitate) pot numai să producă fie aceeaşi cantitate ca mai înainte sau, poate, un produs diferit, incomparabil din punct de vedere fizic cu cel anterior[23]. Schumpeter a evitat capcana cu multă atenţie. El a identificat corect dezvoltarea numai cu noile modalităţi de a face lucrurile şi a asociat inovaţia eficientă numai cu o creştere a veniturilor întreprinderii. Dincolo de această superioritate pecuniară, meritul unei inovaţii rezultă dintr-o mai mare satisfacere a dorinţelor [31, p. 86, 91]. Din păcate, dorinţele sunt cunoscute ca fiind mărginite şi greu de comparat din punct de vedere istoric.

Dar dacă studiem mai atent această chestiune, vom descoperi că există inovaţii eficiente într-un sens obiectiv. De exemplu, există inovaţia care îmbunătăţeşte arderea dintr-un motor astfel ca, din aceeaşi cantitate de energie (inclusiv diferenţa care ar fi necesară pentru producerea noului motor), să se obţină creşterea randamentului. Totuşi,

Scanned with OKEN Scanner

unele inovații pot duce și la pierderea de energie. Oricât ar părea de surprinzător, înlocuirea continuă a energiei solare cu cea terestră - a animalelor de povară cu tractorul - reprezintă dezvoltare, dar nu progres în sensul economic global [14].

Natura specifică a dezvoltării economice fiind cea prezentată în partea critică precedentă, este de necontestat că fenomenul dezvoltării constituie impulsul schimbărilor economice, chiar și atunci când de-abia se simte numai la durata vieții umane. Dar dependența sa intrinsecă de calitate o face inabordabilă nu numai pentru modelele dinamice, ci și pentru conceperea altor instrumente aritmomorfice. După cum constat, acesta este obstacolul de neînlăturat. Putem reprezenta relațiile dintre diferitele elemente ale unei constelații aritmetice prin legi simple, numai pentru că numerele, având o ordine intrinsecă, conduc la un grafic clar pentru orice relație. Prin contrast, calitățile pure, care prin natura lor sunt infinit de multe, sunt lipsite de această proprietate remarcabilă din punct de vedere analitic.

5. Sisteme dinamice matematice și creștere

Ca bază pentru argumentul următor - și anume că modelele dinamice standard nu pot să redea corespunzător nici măcar creșterea pură - propun folosirea modelului *deschis* al lui Leontief. Sunt două motive care au determinat această alegere. Mai întâi, este vorba de popularitatea modelului, care, din cauza simplității sale matematice și a legăturii strânse cu datele reale, a entuziasmat breasla economiștilor și a devenit unica *ars operandi* a aproape oricărui organism de planificare. Apoi (acesta fiind și motivul cel mai important), modelul lui Leontief are meritul unic de a recurge la o abordare fiziologică a economiei naționale, bazându-se pe fluxul circular dintre diversele sectoare individuale ale economiei.

După cum s-a arătat de nenumărate ori, dar, se pare fără a-i impresiona pe promotorii sau pe utilizatorii săi, modelul lui Leontief implică mai multe ipoteze critice. Nu toate sunt relevante pentru argumentul nostru, dar cele care sunt au condus la unele constatări extrem de utile. Singurele modificări pe care trebuie să le introducem

Scanned with OKEN Scanner

aici au în vedere unele elemente de bază pentru reprezentarea completă a sistemului de procese multiple (tabelul I) care au fost ignorate de Leontief, unele în general, altele numai la modelul său static. Mai mult, pentru a evita complicațiile pur matematice care ar putea afecta problema în discuție - care, în fond, este epistemologică - vom avea în vedere un model cu numai două procese care produc mărfurile C_1 și C_2 (tabelul II).

TABELUL II

Tabelul proceselor multiple pentru un sistem deschis de tip Leontief

	P_1	P_2
Coordonatele fluxului		
C_1	$x_1 = t_1 s_1 a_{11}$	$-x_{12} = -t_2 s_2 a_{12}$
C_2	$-x_{21} = -t_1 s_1 a_{21}$	$x_2 = t_2 s_2 a_{22}$
Coordonatele fondului		
C_1	$X_{11} = t_1 s_1 B_{11}$	$X_{12} = t_2 s_2 B_{12}$
C_2	$X_{21} = t_1 s1 B_{21}$	$X_{22} = t_2 s_2 B_{12}$
Servicii pentru forța de muncă	$L_1 = t_1 s_1 H_1$	$L_2 = t_2 s_2 H_2$

În acest tabel, x_i este fluxul output-ului *zilnic* pentru C_i; x_{ki} este fluxul input-ului *zilnic* pentru C_k în P_i; X_{ki} reprezintă serviciul *zilnic* pentru fondul C_k folosit în P_i; L_i reprezintă serviciul *zilnic* pentru forța de muncă în P_i; t_i este ziua de lucru pentru P_i; iar s_i este un *număr pur* care indică scala pentru P_i în raport cu procesul bazat pe scala unitară, care pentru $i = 1$ este:

$$P_1^0 (a_{11} = 1, -a_{21};\ B_{11}, B_{21}; H_1). \qquad (6)$$

Această formulare reflectă ipotezele caracteristice ale lui Leontief care, în propriul nostru cadru analitic, se reduce la afirmarea faptului că a_{ki}, B_{ki} și H_i sunt constante fizice specifice fiecărei stări a lucrurilor[24].

Scanned with OKEN Scanner

Se observă imediat două diferenţe între tabelul lui Leontief pentru input-output în cazul modelului static [22, p. 18 şi urm.] şi tabelul II. Oricât de incomplet ar fi acest ultim tabel în comparaţie cu tabelul I, el exprimă, cel puţin, faptul că orice proces de producţie conţine alte fonduri decât forţa de muncă. Leontief şi-a reparat greşeala mai târziu, cu sistemul dinamic (în care el ignoră, în schimb, fondul de forţă de muncă).

Dar, ca orice adept al teoriei standard, Leontief a omis complet ziua de lucru, care este o coordonată importantă a oricărui proces de producţie şi cu atât mai mult a unui proces liniar cum este acela avut în vedere pentru sistemul său. Din păcate, a doua omisiune, care este o caracteristică generală a economiei standard, este departe de a fi numai o problemă de teorie abstractă. Aceasta ne-a făcut să ignorăm simplul fapt că o creştere globală se poate obţine fără alt efort decât o simplă prelungire *proporţională* a zilei de lucru. Desigur, această proporţionalitate nu mai funcţionează pentru sisteme mai realiste, care includ sectorul minier şi pe cel agricol. În cazul mineritului producţia nu poate să rămână mult timp proporţională cu ziua de lucru; în agricultură, nu există o zi de lucru în sensul obişnuit al termenului. Dar adevărul este că modalitatea posibilă cea mai directă de a realiza o creştere fără a mai pierde timpul este, în toate cazurile, prelungirea zilei de lucru corespunzător pentru fiecare sector[25]. Acesta constituie unul dintre cele mai importante "secrete" prin care lumea occidentală a ajuns la spectaculosul progres economic din secolele al XVII-lea şi al XIX-lea - aşa cum constatase, corect, Marx şi confirmaseră alţi analişti[26]. În ultimă instanţă, efectul prelungirii zilei de lucru este "telescoparea" timpului, aşa cum ar fi, astfel ca *viitorul să fie adus mai aproape* în termeni de durată medie a vieţii omului. Acesta este un corolar al principiului elementar că reducerea timpului liber al agenţilor reprezintă principala reţetă pentru creştere. Se poate discuta, fără sfârşit, problema duratei zilei de lucru; dar nu se poate nega că, dacă o creştere rapidă este *prioritatea* priorităţilor (şi chiar daca nu ar fi aşa), construirea unei alte fabrici, în timp ce celelalte fabrici care compun aceeaşi linie nu sunt folosite continuu, înseamnă o pierdere economică evidentă [8, p. 527 şi urm.][27].

Modelele dinamice standard nu numai că ignoră această pârghie simplă a creşterii - valabilă atât istoric, cât şi analitic - dar şi reduc

Scanned with OKEN Scanner

procesul de creştere la formula simplă cunoscută "economisire - investire - creştere" - o formulă magică pentru teoriile dinamice curente. Nici măcar modelul lui Leontief nu constituie o excepţie în această privinţă. Rezultatul este că nici învăţăcelul curios intelectual, nici consilierul politic nu poate să afle din sistemele dinamice obişnuite ce presupune de fapt, creşterea, ca să nu mai pomenim dezvoltarea.

Pentru singularizarea problemelor, pentru raţionamentul privind a doua dificultate menţionată, vom admite că ziua de lucru este fixă şi vom considera că $t_1 = t_2 = 1$. De asemenea, va fi suficient să prezentăm, raţionamentul pentru o creştere care porneşte de la o stare iniţială staţionară. Pentru această stare, avem sistemul cunoscut echivalent cu (5):

$$a_{11}s_1 - a_{12}s_2 = y_1, \qquad -a_{21}s_1 + a_{22}s_2 = y_2, \tag{7}$$

în care (y_1, y_2) reprezintă venitul net (care este, acum, egal cu consumul) şi bine cunoscuta condiţie:

$$a_{11}a_{22} - a_{12}a_{21} = 0, \tag{8}$$

este dominantă. La o nouă stare în care fluxul venitului net creşte cu[28]:

$$(\Delta y_1, \Delta y_2) \geqq 0, \tag{9}$$

se poate ajunge acum numai dacă volumul producţiei creşte cu Δs_1, Δs_2. Aceste creşteri trebuie să satisfacă sistemul obţinut direct din (7):

$$a_{11}\Delta s_1 - a_{12}\Delta s_2 = \Delta y_1, -a_{21}\Delta s_1 + a_{22}\Delta s_2 = \Delta y_2. \tag{10}$$

Dar ca volumul producţiei să crească, elementele fondului din fiecare sector trebuie să crească proporţional [5, p. 124-138], [10, p. 212-214], [22, p. 56 şi urm.]. În special, fondurile totale:

$$B_1 = s_1B_{11} + s_2B_{12}, \quad B_2 = s_1B_{21} + s_2B_{22} \tag{11}$$

trebuie să crească cu următoarele cantităţi

$$\Delta B_1 = B_{11}\Delta s_1 + B_{12}\Delta s_2, \quad \Delta B_2 = B_{21}\Delta s_1 + B_{22}\Delta s_2. \tag{12}$$

Conform argumentului lui Leontief [22, p. 55-58], acest lucru poate fi obţinut prin aceeaşi formulă, "economisire - investire - creştere". Dar

Scanned with OKEN Scanner

modul specific în care este interpretată această formulă trebuie bine înțeles. *Simpla acumulare a reducerilor din fluxurile de consum este suficientă pentru a mări instantaneu (adică fără un timp de așteptare) capacitatea de a produce (adică a produce creșterea).* Singurul timp de așteptare este acela necesar pentru procesul de acumulare propriu-zis.

Fie Δt durata de acumulare și z_1, z_2 valorile fluxurilor pentru consum diminuate în acel interval de timp. Economiile acumulate din venitul curent (vechiul consum) sunt:

$$\Delta B_1 = (y_1 - z_1)\Delta t, \quad \Delta B_2 = (y_2 - z_2)\Delta t. \tag{13}$$

Eliminând Δs_1, Δs_2, ΔB_2 din (10), (12), (13), obținem sistemul:

$$\begin{aligned} z_1 &= y_1 - M_{11}\left(\frac{\Delta y_1}{\Delta t}\right) - M_{12}\left(\frac{\Delta y_2}{\Delta t}\right), \\ z_2 &= y_2 - M_{21}\left(\frac{\Delta y_1}{\Delta t}\right) - M_{22}\left(\frac{\Delta y_2}{\Delta t}\right), \end{aligned} \tag{14}$$

în care:

$$\|M_{ik}\| = \|B_{ik}\| \times \begin{Vmatrix} a_{11} & -a_{12} \\ -a_{21} & a_{22} \end{Vmatrix}^{-1}. \tag{15}$$

Acest sistem determină nivelul consumului (z_1, z_2) din timpul perioadei "de gestație" Δt pentru orișicare (Δy_1, Δy_2) corespunzător alese, și invers[29]. Ca rezultat al acumulării din această perioadă, în $t + \Delta t$ nivelul venitului net național sare de la (y_1, y_2) la ($y_1 + \Delta y_1$, $y_2 + \Delta y_2$) , care, acum se poate consuma în întregime dacă nu se prevede o creștere în continuare.

Dacă avem în vedere o succesiune de perioade "de gestație", pentru fiecare perioadă avem sistemul (14);

$$\begin{aligned} z_1^i &= y_1^i - M_{11}\left(\frac{\Delta y_1^i}{\Delta t}\right) - M_{12}\left(\frac{\Delta y_2^i}{\Delta t}\right), \\ z_2^i &= y_2^i - M_{21}\left(\frac{\Delta y_1^i}{\Delta t}\right) - M_{22}\left(\frac{\Delta y_2^i}{\Delta t}\right), \end{aligned} \tag{16}$$

Scanned with OKEN Scanner

în care $y_j^{i+1} = y_j^i + \Delta y_j^i, y_j^0 = y_j$. Cu ajutorul acestor sisteme, putem să stabilim, pas cu pas, succesiunea (z_1^i, z_2^i) pe baza oricărei succesiuni (y_1^i, y_2^i), și invers. Dar dacă C_1 și C_2 sunt substanțe continue, ar fi antieconomic să permitem ca stocurile să rămână inactive între t și $t + \Delta t$; în schimb, trebuie să le adăugăm la fondurile productive, pe măsură ce se acumulează. Acest lucru este echivalent cu a face ca Δt să tindă către zero în (16), din care rezultă:

$$\begin{aligned} z_1(t) &= y_1(t) - M_{11}y_1(\dot{t}) - M_{12}y_2(\dot{t}), \\ z_2(t) &= y_2(t) - M_{21}y_1(\dot{t}) - M_{22}y_2(\dot{t}), \end{aligned} \tag{17}$$

în care punctul indică derivata față de t. Din nou, $z_j(t)$ se determină printr-o algebră simplă dacă se dau $y_1(t)$, $y_2(t)$ și $y_j(t)$ se determină prin integrarea sistemului diferențial dacă se dau $z_1(t), z_2(t)$.[30]

Argumentul de mai sus arată bine pe hârtie; dar, dacă depășește acest nivel, întâmpină obstacole serioase.

Primul obstacol se datorează faptului că, în conformitate cu raționamentul caracteristic sistemelor lui Leontief, o creștere a volumului $(\Delta s_1, \Delta s_2)$ impune o creștere proporțională a *tuturor fondurilor*, deci și a forței de muncă:

$$\Delta L_1 = H_1 \Delta s_1, \quad \Delta L_2 = H_2 \Delta s_2. \tag{18}$$

Acum, trebuie să răspundem la o întrebare, în folosul atât al teoreticianului, cât și al planificatorului. "Și de unde această forță de muncă suplimentară?" Pentru că, dacă forța de munca nu este disponibilă, sistemul nu poate să fie în echilibru; piața de bunuri pentru producător nu va fi liberă. Sunt posibile mai multe răspunsuri, dar nici unul nu îi folosește lui Leontief și nici vreunui alt model legat de această problemă.

Un posibil răspuns ar fi acela că forța de muncă suplimentară necesară a existat (neangajată) înainte de schimbarea plănuită. Aceasta ar restrânge operaționalitatea modelului într-o situație deosebită. Un alt răspuns este că producția devine, brusc, o mai mare consumatoare de capital în $t + \Delta t$. Dar, dacă ne amintim o idee emisă anterior (secțiunea 4), aceasta înseamnă că o creștere este însoțită, în mod obligatoriu, de

Scanned with OKEN Scanner

dezvoltare, pentru care nu există nici un loc potrivit într-un model strict dinamic. Într-adevăr, dacă exista dezvoltare, sistemul care reprezintă procesele din perioadele succesive de creştere se referă la o gamă de mărfuri în continuă schimbare. Prin urmare, aceste sisteme nu mai pot şi subsumate într-un sistem dinamic unic, cum ar fi (17). Având toate informaţiile de care avem nevoie, nici un sistem dinamic nu ar putea cuprinde procesul "de creştere" din Anglia de la Cromwell până în prezent, de exemplu. La aceeaşi concluzie se poate ajunge ca urmare a unei a treia posibilităţi şi anume că forţa de muncă suplimentară (care trebuie să aibă un minimum de calificare) este obţinută printr-un *nou* proces P^* care începe în t şi se termină în $t + \Delta t$. În final, se ajunge la răspunsul că P^* a existat deja la t, astfel că nu se mai produce dezvoltarea. Dar aceasta înseamnă că, în t, a existat un proces nereprezentat în matricea analitică a sistemului. Mai mult, deoarece acest proces produce mai multă forţă de muncă decât este necesar la t, atunci, sistemul nu s-ar fi aflat într-o stare cu adevărat staţionară.

Al doilea obstacol are în vedere faptul deja menţionat că, în concordanţă cu logica sistemului lui Leontief, acumularea diferenţelor care rezultă din abstinenţă este o condiţie necesară şi suficientă a creşterii. Acumularea pâinii economisite, de exemplu, reprezintă un element indispensabil al fiziologiei creşterii. Dar aceasta nu înseamnă totul. Conform aceleiaşi logici, *consumul casnic trebuie să includă obligatoriu, să zicem, buldozere*; pentru că, altfel, nu va fi posibil să se obţină o creştere prin simplă abstinenţă. Rezultatul este că, într-o abordare realistă, trebuie să separăm bunurile de producţie de bunurile de consum, aşa cum a procedat în mod elegant Marx cu modelul producţiei [11, p. 262-265]. Ca urmare, dacă C_2 este numai un bun de consum şi C_1 numai un bun de producţie, va trebui să scriem:

$$y_1 = 0, \qquad a_{21} = 0, \qquad B_{21} = B_{22} = 0. \tag{19}$$

Totuşi, în acest caz formula lui Leontief pentru creştere nu mai funcţionează. Redând plastic ideea, nu mai este posibilă creşterea numărului de buldozere prin simpla acumulare din consumul redus de, să zicem, iaurt. De fapt aceasta este *întrebarea* la care trebuie să răspundă orice teorie a creşterii în termeni reali (opuşi celor monetari).

Scanned with OKEN Scanner

Obţinem uşor o reţetă complet diferită din aceea propusă de Leontief. Aceasta constă în realocarea unei părţi din capital, să zicem δB_1 de la P_2 la P_1. Prin urmare în perioada "de gestaţie", nivelul consumului devine:

$$z_2 = y_2 - a_{22}\frac{\delta B_1}{B_{12}} \tag{20}$$

şi stocul suplimentar de C_1 acumulat la sfârşitul perioadei de gestaţie este:

$$\Delta B = \left(\frac{a_{11}}{B_{11}} + \frac{a_{12}}{B_{12}}\right)\delta B_1 \Delta t = \frac{A}{B_{11}B_{12}}\delta B_1 \Delta t. \tag{21}$$

Dacă acesta se repartizează în proporţie corespunzătoare între P_1 şi P_2, creşte venitul net cu:

$$\Delta y_2 = \frac{a_{11}a_{22}}{B_{11}B_{12}}\delta B_1 \Delta t. \tag{22}$$

Ca şi mai înainte, continuând ipoteza, obţinem:

$$\dot{y}_2(t) = \frac{a_{11}a_{22}}{B_{11}B_{12}}\delta B_1(t), \tag{23}$$

şi (20) devine[31]:

$$\dot{z}_2(t) = y_2(t) - \frac{B_{11}}{a_{11}}y_2(t). \tag{24}$$

Fără îndoială, problema modului în care se realizează creşterea nu este simplă. Chiar şi a doua formulă, care pare să evite obstacolul din sistemul lui Leontief, ridică greaua problemă a operaţionalităţii practice. Deseori, echipamentul de producţie este specific şi, prin urmare, nu poate să fie folosit într-un proces diferit de cel pentru care era destinat. Acest impediment ne obligă să ne gândim la o altă formulă, care constă în a permite o reducere a acumulării de B_{12} astfel că întreaga producţie netă de P_1 să se poată acumula într-un fond mai mare de bunuri de producţie[32].

Scanned with OKEN Scanner

A treia reţetă ridică încă un obstacol (cel mai important dintre toate) în calea reprezentării dinamice a creşterii. Acest nou obstacol constă în faptul că reducerea acumulării nu înseamnă o acumulare în revers [5, 11, p. 226 şi urm.]. Dacă obiectul este un stoc de materiale gata de consum, reducerea acumulării poate să înceapă la orice rată dorim. Se poate presupune că orice stoc poate trece printr-o reducere a acumulării (adică este consumat) aproape instantaneu sau la o rată zero, de exemplu. Ritmul reducerii acumulării la echipamente este, totuşi, determinat în mod rigid de natura echipamentului. Ca să dăm un exemplu comun, singura cale de a reduce acumularea în cazul unei perechi de ghete este să le folosim până când se uzează complet - un proces care durează, în mod normal, mai mult decât producerea ghetelor din piele şi din alte materiale. Acumularea ar putea deveni cea mai mare problemă a planificatorului dintr-o ţară subdezvoltată, dar reducerea acumulării în cazul bunurilor de folosinţă îndelungată este, de fapt, o problemă şi mai refractară în practică şi, prin urmare, pentru analiză.

Prin reducerea acumulării, noi dorim să ne întoarcem în trecut, să dăm înapoi acţiunile trecute, ceea ce este imposibil. Dar, din nou, din cauza epistemologiei mecaniciste a economiei standard, modelele care sunt cele mai preţuite pentru dinamica economică ignoră diferenţa dintre 'înainte' şi 'înapoi' - simptomul cel mai vizibil al ireversibilităţii schimbărilor. În cazul acestor modele, nu numai ceea ce nu consumăm imediat contribuie la creşterea fondurilor de capital - $s_k B_{ik}$ -urile din sistemul lui Leontief - ci şi invers, ceea ce consumăm peste venitul nostru reduce aceste fonduri. Aceeaşi algebră simplă care ne-a condus de la (9) la (14) este corectă oricare ar fi semnul pentru Δy_1 şi Δy_2. Şi dacă Δy_1, Δy_2 sunt negative, sistemul (14) arată că $z_i - y_i > 0$ şi că întregul "mecanism este dispus invers: consumăm într-o zi exact ce am economisit şi am investit ieri"[33].

6. Ecuaţiile diferenţiale şi dinamica economică

Dificultăţi concrete, similare cu cele de mai sus, se pot ivi şi din alte direcţii, dar, probabil, nu la fel de mari. Oricum ar fi, folosirea în economie a sistemelor diferenţiale (sau a sistemelor cu diferenţe finite) presupune deseori, o aplicare teoretică eronată. Maniera detaliată în

Scanned with OKEN Scanner

care sistemele (17) și (24) au fost dezvoltate aici vor indica imediat eroarea. Printr-un calcul matematic elementar, constatăm că un sistem diferențial sub forma prezentată la (17), de exemplu, are o soluție care presupune două constante nedeterminate. Aceste constante pot fi determinate pe baza condiției conform căreia, pentru t_0 arbitrar, soluțiile trebuie să coincidă cu starea reală a sistemului din acel moment. Totuși, cei ce construiesc modele dinamice par să ignore raționamentul care stă la baza acestei reguli matematice. În matematică, un sistem de ecuații diferențiale constituie o familie *particulară* de funcții, cum ar fi familia de curbe (C) indicată de liniile continue din figura 3. Așa-numitele condiții inițiale, y_0 pentru t_0, ne ajută să identificăm curba individuală C_0 a acelei familii *particulare*. Ideea importantă este că, dacă sistemul de ecuații diferențiale reprezintă o structură reală, *regula de identificare este valabilă numai dacă cunoaștem dinainte că structura reală urmează una dintre curbele acelei familii particulare* (și dorim numai să identificăm acea curbă). Dacă structura reală este de asemenea natură încât dinamica sa este descrisă printr-un sistem diferențial a cărui soluție constă într-o familie de curbe (C') - reprezentată în figura 3 prin linii întrerupte - procedura de identificare se va aplica acestei ultime familii.

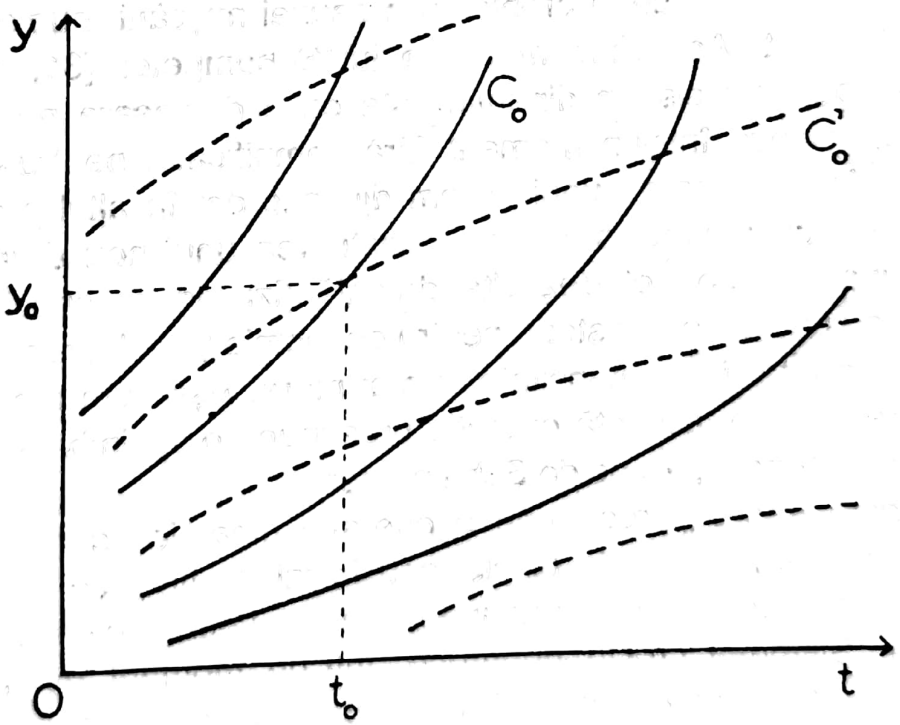

Figura 3

Scanned with OKEN Scanner

Comportamentul sistemului individual avut în vedere este redat, atunci, de C'_0. Ideea care merită subliniată este aceea că, dacă se întâmplă ca un sistem economic să se afle în stare staționară, de exemplu, am greși dacă am folosi condițiile sale inițiale la determinarea, să zicem, a căii pe care s-ar deplasa un sistem care crește exponențial în aceleași condiții inițiale. Înainte de determinarea constantelor integrării, trebuie să fim siguri că sistemul diferențial matematic folosit este acela care descrie comportamentul sistemului nostru.

Așa cum ne arată concluziile din paragrafele inițiale, ultima idee nu înseamnă că un sistem staționar nu se poate transforma în unul care se dezvoltă. Aceasta înseamnă numai că această schimbare nu se poate realiza prin utilizarea neselectivă a regulii de identificare. Un sistem dinamic, *odată stabilit*, este menținut tot timpul într-un echilibru dinamic de propria sa structură fiziologică. Acest lucru este valabil, prin definiție, pentru orice sistem dinamic (*inclusiv cel staționar*). Ideea este că toate sistemele dinamice trebuie să aibă un început, în $t = -\infty$ (cea mai simplă formă analitică) sau într-un moment cunoscut. Dar problema felului în care se naște un sistem dinamic dat nu este numai esențial diferită de aceea privind modul de funcționare al sistemului, ci și mult mai complexă. Este vechea problemă a cauzei mișcării, numai că într-un context diferit. Adaptând metafora lui Schumpeter [31, p. 85] la această situație, un sistem dinamic este ca o deplasare pe un drum construit de cineva într-un moment fără semnificație pentru fiziologia sistemului. Transformarea unui sistem dinamic dat în altul presupune, totuși, un act de creație, și anume construirea unui nou drum. Unele sisteme dinamice se pot dezvolta datorită fiziologiilor specifice. Dar semnificația specială a "creșterii" pentru economie ține de trecerea de la o fiziologie la alta de o intensitate și mai mare. Așa cum am arătat în paginile precedente, această operație presupune o schimbare calitativă - o inovație în sensul propus de Schumpeter.

Această trecere presupune o operație dinamică care constă în reducerea consumului de la nivelul său inițial. În timp ce noul sistem continuă să crească, consumul atinge, în final, vechiul nivel, ba chiar îl depășește. Sistemul crește deoarece, într-un moment din trecut un eveniment l-a făcut să crească. După acel eveniment, și numai după el mișcarea din cadrul sistemului este descrisă de un nou sistem

Scanned with OKEN Scanner

diferenţial. Pentru a demonstra clar acest lucru, ne vom întoarce la argumentul care începe cu sistemul staţionar (19), care este descris de diferenţiala simplă $\dot{y}_2 = 0$. Dar dacă în t_0 deplasăm o cantitate de capital δB_1^0 de la P_2 la P_1 şi, apoi, redistribuim continuu fondul mărit de capital în proporţie corespunzătoare între cele două sectoare, comportamentul *noului* sistem, începând cu t_0, va fi dat de relaţia (23), adică de:

$$\dot{y}_2(t) = \frac{a_{11}a_{22}}{B_{11}B_{12}}\left(\delta B_1^0\right) + c, \tag{25}$$

constanta c fiind determinată de condiţia conform căreia $y_2(t_0) = y_2^0$. Şi din (20), rezultă imediat că $z_2(t) < z_2^0$ pentru un interval de timp după t_0.[34] Acesta este *costul* aducerii economiei dintr-o stare staţionară în una cu o creştere aritmetică. Dar argumentul este aplicabil oricărei schimbări care constă în viteza tot mai mare cu care creşte sistemul. Numai după $z_2(t) > z_2(t_0)$ poate beneficia populaţia de pe urma unei asemenea schimbări. În acest caz, se poate vorbi atât despre abstinenţă, cât şi despre aşteptare.

7. Mărfuri şi procese în creştere

Dar mai există un tip de aşteptare în cadrul trecerii de la o stare la alta cu o creştere mai rapidă, un tip care este, în general, ignorat. Desigur, au fost introduse unele temporizări în unele modele dinamice. Dar existenţa lor nu pare justificată de raţiuni concrete. Astfel, Leontief [22, p. 83] este de părere că ele sunt determinate "de o relaţie destul de misterioasă". Dificultatea este produsă de o altă ipoteză implicită şi importantă din punct de vedere analitic care are în vedere, practic, toate modelele dinamice standard - presupunerea că producţia creşte în capacitate simultan cu acumularea de bunuri de producţie şi în aceeaşi măsură. La rândul său, această ipoteză este consecinţa neînţelegerii faptului că, în orice sistem economic *nonstaţionar*, activitatea productivă are în vedere două obiective distincte - să producă *bunuri* şi să producă *procese*. Fără această distincţie, nu poate să existe o diferenţă esenţială între materialele dintr-un depozit de cherestea şi casa care ar putea fi construită din aceasta. Ideea este că mărfurile *nu* sunt produse de

Scanned with OKEN Scanner

mărfuri, ci de procese. Numai într-o stare staționară este posibil ca producția să se limiteze la mărfuri. Într-o asemenea stare, aceleași procese produse cu câtva timp în urmă pot, pur și simplu, să rămână intacte, adică în aceeași stare corespunzătoare de eficiență tehnică.

Dar dacă există creștere, nu numai că vechile procese trebuie menținute intacte dar noi procese trebuiesc adăugate celor vechi în ordinea în care acționează ele. Acum, crearea unui proces curent nu înseamnă numai crearea fizică a unei fabrici, ci și darea în exploatare [11, p. 239 și urm., 273]. Felul în care se realizează acest proiect complet poate fi descris printr-un proces simplu, care, din punct de vedere analitic, nu este deloc diferit de procesul prin care se produce o piesă de mobilier sau un automobil. Ambele presupun o durată definită, precum și unele perioade de inactivitate (relativă) a agenților participanți. Aceasta înseamnă în primul rând, că o perioadă de așteptare definită va urma perioadei necesare pentru acumularea bunurilor necesare pentru crearea și declanșarea noului proces. Și această perioadă suplimentară de așteptare nu mai poate fi făcută să tindă către zero, așa cum era posibil în cazul perioadei de gestație Δt (secțiunea 5).[35]

Fără acțiunea specifică prin care se creează noile procese individuale necesare și fără așteptarea necesară pe care o presupune. este clar că nu putem să trecem de la sistemul (7) la acela în care venitul net este $(y_1 + \Delta y_1,\ y_2 + \Delta y_2)$ sau de la sistemul (9) la acela prezentat la (22). Totuși, trebuie să ne amintim că orice proces elementar poate fi dispus în *linie*, situație în care nu există inactivitatea agenților și (mai important pentru ideea pe care vreau să o abordăm acum) nici așteptarea. Produsele dintr-o fabrică (pusă în funcțiune) încep să iasă chiar în momentul în care fabrica începe să lucreze. Prin urmare, ne putem imagina un nou fel de fabrică, Π_1, care determină procese în linie. Îndată ce o asemenea fabrică este construită și pusă în funcțiune, economia corespunzătoare poate să crească cu o viteză constantă și fără perioada de așteptare.

Este inutil să adăugăm că noul proces Π_1 trebuie să fie inclus explicit în matricea proceselor multiple împreună cu procesul P_i care produce numai bunuri. Și dacă mai adăugăm încă un Π^*_1 care presupune că, în linie, există oameni în plus cu proporția corespunzătoare de muncitori calificați, ajungem la un sistem economic care, de fapt, se

Scanned with OKEN Scanner

dezvoltă fără *perioada de aşteptare*. Acest sistem se află în *echilibru dinamic real*, care contribuie la menţinerea propriei sale scale aritmetice de creştere (supusă limitărilor continue impuse de resursele naturale). Acesta este un sistem în echilibru deoarece conţine în el tot ceea ce este necesar pentru funcţionarea sa.

Argumentul analitic de mai sus poate fi dus şi mai departe, dacă reţinem că o creştere a vitezei de creştere dominante într-un sistem dinamic poate fi obţinută prin adăugarea altor procese Π_1. Atunci, putem vedea un nou tip de proces, Π_2, care creează procesele Π_1 în linie. Cu un Π_2 creat şi pus în funcţiune, economia poate să crească cu viteză accelerată fără nici o perioadă de aşteptare. La limită, ajungem la un model abstract de economie care creşte cu o rată constantă de creştere (adică exponenţial) fără perioadă de aşteptare şi care se mai află în echilibru dinamic complet[36].

Desigur, realitatea nu se potriveşte acestui model analitic punct cu punct. Chiar şi în economiile cele mai avansate care cresc fără o perioadă de aşteptare vizibilă nu vom găsi fabrici care produc fabrici care produc fabrici care produc fabrici ... Totuşi, modelul este instructiv, pentru că ne atrage atenţia asupra fundamentului crucial al unei economii dezvoltate. Acest fundament este o reţea complexă şi extensivă care constă din firme contractoare generale, firme de arhitectură, firme pentru diverse servicii inginereşti, firme care fabrică maşini care produc maşini care produc maşini ... Chiar dacă nu sunt unite într-o unică organizaţie, aceste întreprinderi funcţionează separat sau în asociere, ca o fabrică - o fabrică flexibilă, dar, totuşi, o fabrică, în linii generale.

În acest sector Π, după cum îl vom numi pentru a-l deosebi de sectorul P (producţia de mărfuri), care constituie sursa creşterii continue care pare să producă şi să crească mai departe, ca vrăjită, în economiile dezvoltate şi care, exact din acest motiv, l-a intrigat pe teoreticianul economist şi l-a derutat pe planificator.

După cum se ştie, deosebirea dintre mărfuri şi procesele prin care se obţin mărfurile este dialectică, adică nu este discret distinctă [7, p. 21-24]. [10, p. 24-26], [11, p. 43-47]. Tot dialectică este şi deosebirea dintre creştere şi dezvoltare - aşa cum am constatat din încercarea lui Schumpeter de a clarifica noţiunea de inovaţie. Dar fără a face

Scanned with OKEN Scanner

deosebirea dintre mărfuri şi procese şi fără o analiză fiziologică a transformării şi mai misterioase a iaurtului şi soiei în buldozere sau furnale (de exemplu), vom avea numai un surogat de teorie a creşterii, aşa cum ne-a oferit economia dinamică standard[37].

Vanderbilt University

Note

* *O etapă a activităţii legate de elaborarea acestei lucrări a fost finalizată cu ajutorul proiectului de cercetare CNR condus de profesorul Giacomo Becattini, Universitatea din Florenţa.*

1 *Această splendidă formulare succintă a programului îi aparţine lui Jevons (1879, 21). Dar ideea l-a impresionat şi pe Vilfredo Pareto ca economist (1906, cap. III, §4, 36 bis).*

2 *Pentru deosebiri faţă de acest punct de vedere, vezi Georgescu-Roegen (1951).*

3 *Întâmplător, această concluzie indică eroarea acelor programe tematice care văd salvarea ecologică a omenirii ca pe ceva static - aşa cum face, de exemplu, Clubul de la Roma. Vezi Donella Meadows et al. (1972, 156-184), şi contra Georgescu-Roegen (1975, sec.8).*

4 *În realitate, totuşi, restrângerea nu are loc după aceeaşi lege ca extinderea, dar invers. Cele două legi sunt complet diferite, deosebirea rezultând din unele discontinuităţi analoge cu cele care există în fenomenul de relaxare (Georgescu-Roegen, 1951; 1970a, 205-220. Vezi şi sec. 5 de mai jos). Unele probleme ridicate de aceste fenomene specifice le întâlnim în teoria dezvoltării economice a lui Schumpeter.*

5 *Vezi nota 22 infra.*

6 *Analiza nu poate face mai mult de atât. În cazul analizei, spre deosebire de dialectică, procesul este tratat ca o cameră obscură. Dacă cineva este interesat de ceea ce se întâmplă în aceasta, va trebui să introducă noi limite, care vor descompune acel proces în altele, şi altele, şi altele ... dar nu şi peste o anume limită. Pentru că, în ultimă instanţă, totul se va reduce la simpla mişcare.*

7 *Economiştii neoclasici, ca şi majoritatea predecesorilor săi, au ignorat, în general, rolul economic al resurselor minerale. Singurul element natural care apare, uneori, în funcţiile standard de producţie este terenul lui Ricardo. Totuşi, trebuie să reţinem că terenul lui Ricardo aparţine aceleiaşi categorii ca şi plasa pescarului, cu care prinde peşte; terenul lui Ricardo primeşte energie solară, precipitaţii etc.*

Scanned with OKEN Scanner

[8] *Ideea că ecuaţiile funcţionale pot fi utile pentru o economie dinamică (totuşi, într-un mod neclar) pare să fi fost introdusă, prima dată, de Paul A.Samuelson (1947, 260 şi urm., 286).*

[9] *Aceasta nu înseamnă negarea faptului că noţiunea implică unele chestiuni de logică subtilă când se aplică proceselor individuale (Georgescu-Roegen, 1970, 4; 1971, 229 şi urm.; 1972, 283). Dar restricţia privind elementele fluxului este crucială chiar şi pentru procesele generale. Secţiune 3* infra.

[10] *După cum se observă acum, absenţa oricărui element de timp din formula standard este echivalentă cu a scrie s = v, în loc de s = tv, pentru relaţia dintre spaţiu şi viteză în cazul mişcării uniforme !*

[11] *Vechiul ataşament faţă de formula standard, care nu creează probleme mari, este atât de puternic încât, atunci când unele dintre rezultatele de mai sus au fost prezentate prima oară, acum nouă ani, acestea au fost întâmpinate cu proteste. Într-adevăr, un critic, D.Patinkin, a retractat cu prima ocazie (Georgescu-Roegen, 1969, 528). Dar, mai recent, un critic (W.D.Fisher în* Analele Academiei Americane de Ştiinţe Sociale şi Politice *(iulie 1973, p. 189) a vrut să clarifice problema, proclamând pur şi simplu că, în argumentele prezentate de mine sunt "foarte critic şi vehement". Se pare că somnul dogmatic îşi are deliciile sale. În ceea ce priveşte lovitura pe care noua idee a dat-o edificiului construit pe baza preţurilor productivităţii marginale, vezi Georgescu-Roegen (1972, 288 şi urm.).*

[12] *Vezi diagrama fiziologică a acestei proprietăţi caracteristice a sistemului de fabrică, Georgescu-Roegen (1969, 517).*

[13] *Faptul că această inovaţie este economică, nu tehnică, este demonstrat de ideea că putem crea un sistem de fabrică cu metodele de ţesut utilizate în vremea faraonilor. Pe de altă parte, transatlanticele de tip Queens nu se produc în sistem de fabrică, chiar dacă se folosesc cele mai noi tehnici.*

[14] *Deoarece această chestiune nu are relevanţă pentru scopul nostru imediat, toate clasele sociale sunt cuprinse în acest proces.*

[15] *Desigur, menţinerea constantă a capitalului impune şi alte tipuri de fluxuri ale input-ului, care vor apărea explicit într-o clasificare mai restrânsă. În această clasificare, m şi k vor fi, obligatoriu, zero în procesele casnice. (S-ar putea admite, desigur, că există un input de R în orice proces; dar argumentele din această lucrare nu vor fi influenţate de aceasta.)*

[16] *Această imagine diferă de foarte cunoscutele tabele pentru input-output în mai multe privinţe. Printre altele, nu lasă loc pentru eroarea legată de fluxurile interne (Georgescu-Roegen, 1971, 258-261). Dacă se elimină (R) şi (W) din matricea fluxurilor din tabelul I şi se combină restul coordonatelor fluxurilor, putem obţine tabelul de bază al inputului-outputului propus de Leontief (Georgescu-Roegen, 1971, 254 şi urm.). Dar, totuşi, există o*

Scanned with OKEN Scanner

diferență în sensul că Leontief nu face deosebirea dintre mijloacele de producție și bunuri de consum. Infra, secțiunea 5.

[17] Cf. notele 3 și 7, supra.

[18] Acest amendament confuz ar putea reflecta un alt punct de vedere al lui Rostow (1962, 15) - și anume că "rata creșterii [dQ/Q] este o funcție a ratei de modificare a stocurilor [forța de muncă activă, H, și echipamentele de producție, K]". El nu pare conștient de faptul că acest lucru poate fi adevărat numai dacă $Q'_H H/Q = b$, $Q'_K K/Q = c$, în care b și c sunt constante pozitive, din care rezultă că funcția producției agregate este, în mod necesar, de forma $Q = aH^bK^c$, a fiind, din nou, o constantă pozitivă. Problema este că o asemenea formă impune o justificare.

[19] Din prezentarea lui Schumpeter privind posibilele cauze ale modificărilor legate de dezvoltare (1934, 66) se pare, totuși, că el a omis echivalenta faptică.

[20] Totuși, nu toate elementele incluse în prezentarea lui Schumpeter (1934, 66) - care, în intenția sa, era exhaustivă - par la fel de justificate ca acelea studiate tocmai acum. Vezi și nota precedentă.

[21] Totuși, oricât de improbabilă ar fi o eroare, pentru a o evita, trebuie să reținem că, deși definiția creșterii și cea a dezvoltării se exclud reciproc, evenimentele propriu-zise pot să apară simultan. De fapt, acesta este cazul normal, așa cum vom arăta în secțiunea următoare.

[22] Punctul de vedere mecanicist care contrastează privind schimbarea economică este clar reflectat de opinia lui Harrod că dinamica are în vedere, în mod expres, "efectele schimbărilor continue și cu ratele modificării" și, prin urmare, drept "concept de viteză corespunzător în fizică [avem] o rată stabilă a modificării (de creștere sau de descreștere)". (Harrod, 1948. 4, 8. Inclusiv cursivele.) Schimbările pur cantitative (dinamice, în accepțiunea noastră) și calitative (evolutive) sunt puse împreună în mod explicit. "Un flux continuu de noi invenții, o schimbare continuă a gusturilor ... sau o creștere continuă a capitalului disponibil cu o rată dată a dobânzii", de exemplu, constituie domeniul specific al dinamicii economice. Ceea ce contează pentru punctul de vedere al lui Harrod este continuitatea schimbării: "problemele cauzate de o schimbare finalizată poate fi abordată, în mod satisfăcător, pe baza teoriei statice" (ibid., p. 7, 21). Pentru Schumpeter, dimpotrivă, schimbarea calitativă, care poate apărea numai intermitent, scapă prin ochiurile de plasă ale analizei dinamice.

[23] Nici o inovație nu ar fi posibilă dacă unii factori nu ar fi flexibili, în cazul în care toți factorii ar fi specifici.

[24] Este util să reținem că a_k este o rată a fluxului, B_{ki} este o cantitate de C_k și H_i este numărul de muncitori. Totuși, în P_1^0, aceleași numere reprezintă un flux

Scanned with OKEN Scanner

și, respectiv, unele servicii, deoarece acest proces t_1 este considerat egal cu o zi întreagă. Aceasta are în vedere menținerea în centrul atenției a aspectului dimensional pe care l-am folosit mai sus în notația explicită a_{ii}, deși valoarea numerică a acestei coordonate dimensionale este unitatea și de aceea, numeric, dar nu dimensional, $x_i = t_i s_i$.

[25] Desigur, numai prelungirea zilei de muncă nu poate duce la creșterea producției: mai trebuie ca și creșterea corespunzătoare a debitului de resurse naturale să fie posibilă, Acest lucru indică o neconcordanță majoră, dar trecută cu vederea a sistemului lui Leontief, cauzată de faptul că sursa tuturor fluxurilor de materiale - mediul natural - nu este inclusă în sistem (cel puțin, nu explicit). În forma sa statică - cea mai des folosită de planificatori - sistemul ne arată numai cât sunt de necesare input-urile pentru un salt al producției nete, dar nu și cât putem, în fapt, să realizăm din acest salt.

[26] Chiar și în cazul Societății liberale din Massachusetts, abia în 1842 a apărut o lege care proteja copiii sub doisprezece ani împotriva unui program de muncă de peste zece ore pe zi. Pentru altele, ziua de muncă de zece ore nu a devenit o regulă generală în SUA înainte de 1860, iar ziua de opt ore nu înainte de anii '20.

[27] În această privință, pot cita explicația foarte pertinentă a președintelui de la Twin Buttes Copper Mine, care mi-a spus că el exploatează mina întreaga zi, deoarece nu își permite să lase nefolosit numărul imens de echipamente de producție.

[28] Notația $(a, b) \geqq 0$ exclude atât cazul $a = 0$, cât și cazul $b = 0$.

[29] Evident, M_{ik} este non-negativă. Aceasta confirmă faptul elementar că, dacă se alege Δy_1, Δy_2, limitele inferioare inerente fluxurilor de consum impun o limită inferioară în cazul Δt. Și dacă se alege Δt, există o limită superioară pentru $(\Delta y_1, \Delta y_2)$.

[30] Sistemul standard folosit de Leontief (1953, 56 și urm.) are în vedere produsul brut (x_1, x_2) în locul produsului net (y_1, y_2). Această formă poate fi mai atrăgătoare pentru un planificator, dar (17) este mai potrivită pentru abordarea creșterii. 31. Nu este surprinzător că această formulă nu poate fi obținută din (17) prin introducerea condițiilor (19); rețeta operațională este diferită.

[31] O altă modalitate de a trata această problemă are în vedere faptul că în perioada Δt, $B(t) = B_{11}s_1(t) + B_{12}s_2(t)$ se distribuie între cele două procese astfel ca $\delta B_1(t) = [s_1(t) - a_{12}B(t)/A]B_{11}$.

[32] Fără să omitem un impediment colateral, dar nou, trebuie să arătăm că această formulă poate duce la șomaj dacă, cum pare să se întâmple în realitate, industria mijloacelor de producție este o mai mare consumatoare de

Scanned with OKEN Scanner

capital decât industria bunurilor de consum (Georgescu-Roegen, 1971, 266 şi urm.).

[33] Dintre toţi creatorii de modele dinamice, numai Leontief are marele merit de a pune problema ireversibilităţii în cazul sistemului său dinamic (1953, 68-72). Pentru a include cazul în care $\dot{s}_1 < 0$, un flux de produse trebuie să se reducă şi, prin urmare, să se reducă şi acumularea fondurilor corespunzătoare s_iB_{ki}. Leontief a propus să înlocuiască sistemul (17) cu unul obţinut din acesta, folosind, într-o situaţie, $B_{ki} = 0$ şi în alta, $B_{ki} = 0$, precum şi $a_{ki} = 0$. În acest ultim caz, se reduce acumularea lui s_iB_{ki} cu valoarea fluxului lui s_ia_{ki}, adică un simplu stoc. Ca dovadă a dificultăţii acestei probleme, chiar şi acest amendament aparent rezonabil duce la contradicţii, aşa cum arată McManus (1957). Pentru un exemplu simplu de contradicţie, vezi Georgescu-Roegen (1951, 126-128; 1966, 310312; 1970a, 215-217), în care diagramele arată că schimbarea relaxării către $b_{11} = 0$ (adică spre $B_{11} = 0$) când $\dot{x}_1 = 0$ nu conduce la $\dot{x}_1 > 0$.

[34] Pentru a scoate cu curaj în relief această idee, m-am hotărât să descriu mişcările din cadrul sistemelor ilustrative în termeni de venit net şi de consum real, în loc de consum şi de produs brut, aşa cum face Leontief. A se compara (17) cu (3,3) la Leontief (1953, 57).

[35] Din ceea ce am prezentat în aceste pagini despre economia dinamică, să nu ne surprindă ca Harrod (1948, 13) afirmă explicit că acest tip de dinamică nu are nimic de-a face cu temporizările.

[36] Fiindcă această chestiune a fost tratată mai înainte, nu mai este necesar să ne întrebăm de unde vin resursele naturale suplimentare. Cel puţin pentru o perioadă relativ scurtă, putem accepta posibilitatea ca toate resursele necesare să fie accesibile la un cost constant, aşa cum pare să se întâmple în situaţia favorabilă din prezent.

[37] Un ultim cuvânt adresat cititorului. De pe o poziţie diferită, lucrarea lui Louis J.Junker, Acumularea capitalului. Teoria orientată către acumulări şi dezvoltarea economică, Journal of Economic Issues 1 (1967). 25-43, conţine un studiu critic foarte interesant al opiniilor adepţilor teoriei standard potrivit cărora economisirea este singura condiţie preliminară a acumulării capitalului.

Scanned with OKEN Scanner

Bibliografie

1. Aumann, R. J., *Markets with a Continuum of Traders'*, Econometrica, 32 (1964), 39-50.
2. Bach, G. *L.*, *Economics*, 2nd ed., Prentice-Hall, Englewood Cliffs, N.J., 1957.
3. Baumol, William J., *Economic Dynamics*, 3rd ed., Macmillan, New York, 1970.
4. Brown, Donald J., Robinson, Abraham, *A Limit Theorem on the Cores of Large Standard Exchange Economies', Proceedings of the National Academy of Science,* 69 (1972), 1258-1260.
5. Georgescu-Roegen, Nicholas, *Relaxation Phenomena in Linear Dynamic Models*, p.116-131 in *T. C.* Koopmans et al. (ed), *Activity Analysis of Production and Allocation*, Wiley, New York, 1951. Retipărită în Georgescu-Roegen (1966, pp.300-315. Traducere în limba franceză în Georgescu-Roegen (1970a, p.205-220).
6. Georgescu-Roegen, Nicholas, *Measure Quality, and Optimum Scale*, p.232-246 în *C.* R. Rao (ed.), *Essays on Econometrics and Planning Presented to Professor P. C. Mahalonobis,* Pergamon, Oxford, 1964; vezi şi *Sankhya*, Series A, 27 (1965), 29-64.
7. Georgescu-Roegen, Nicholas, *Analytical Economics: Issues and Problems*, Harvard University Press, Cambridge, Mass., 1966.
8. Georgescu-Roegen, Nicholas, *Process in Farming versus in Manufacturing: A Problem of Balanced Development*, p.497-528 in Ch. Nunn and U.Papi (eds.), *Economic Problems of Agriculture in Industrial Societies* (A Conference of the International Economic Assoçiation, Rome, 1965), Macmillan, London, 1969.
9. Georgescu-Roegen, Nicholas, *The Economics of Production* (Richard T. Ely Lecture), *American Economic Review,* 60 (1970), 1-9.

Scanned with OKEN Scanner

Notă asupra unei afirmații a lui Pareto[1]

După cum afirmă el însuși într-o notă de subsol[2], *Teoria valorii* elaborată de Pareto a evoluat de la prima până la ultima sa scriere. Începând încă din lucrarea sa *Cours* cu conceptul de ofelimitate - care este un alt nume pentru conceptul de utilitate deja folosit - el abordează teoria alegerii și a direcțiilor de indiferență, așa cum apare în *Manuel* și într-o formă modificată în *Encyclopédie*. Citind lucrările lui Pareto în succesiunea lor, avem impresia că el căuta o teorie a schimbului care să nu aibă nevoie de un alt concept. Acest lucru reiese clar chiar din acest articol, care conține ultima sa afirmație în legătură cu această chestiune.

Fiind consecvent în tendința de a evita orice idee *a priori* privind comportamentul pe care îl are individul pe piață, Pareto a încercat să obțină ecuațiile schimburilor pe baza unei ipoteze mult mai simple, care rezultă imediat din faptele de zi cu zi:

Orice individ în posesia cantităților x_0, y_0, z_0, ..., t_0 din *n* mărfuri *X*, *Y*, *Z*, ... *T*, condiționate de un anumit sistem de prețuri sau, mai degrabă, cu rate de schimb date p_y, p_x, ... p_t, va găsi o poziție unic determinată x^0, y^0, z^0, ... t^0, în care va rămâne o perioadă nedefinită dacă condițiile nu se schimbă[3]. Pareto traduce această ipoteză, care, trebuie să fim de acord, pare mai directă decât acelea care stau la baza conceptului de ofelimitate sau a acelora avute în vedere în teoria alegerii, într-o formă matematică scriind sistemul[4]:

---

[1] *Encyclopédie des Sciences Mathématiques, tom I, vol. 4, fascicul 4.*

[2] *Op. cit., p. 596.*

[3] *Op. cit., p. 592, 594.*

[4] *Coordonatele punctului de echilibru sunt indicate în această notă prin x^0, y^0, z_0, ... t_0, pentru I, deoarece doresc să mențin notațiile fără indici pentru a desemna oricare alt punct compatibil cu condițiile impuse.*

Scanned with OKEN Scanner

$$
\begin{aligned}
&f^{(1)}\left(x^0, y^0, \ldots t^0, p_y, p_z, \ldots p_t, x_0, y_0, \ldots t_0\right) = 0,\\
&f^{(2)}\left(x^0, y^0, \ldots t^0, p_y, p_z, \ldots p_t, x_0, y_0, \ldots t_0\right) = 0,\\
&\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\\
&f^{(n)}\left(x^0, y^0, \ldots t^0, p_y, p_z, \ldots p_t, x_0, y_0, \ldots t_0\right) = 0.
\end{aligned}
\tag{4}
$$

Pe baza acestui sistem, Pareto încearcă să elaboreze o teorie a schimbului şi să ofere o explicaţie a comportamentului individului. (*Op. cit.*, p. 593-596.)

O asemenea încercare pare fără sens chiar de la început, iar Pareto a înţeles acest lucru; fiindcă, imediat după ce ajunge la unele concluzii, el renunţă şi revine la teoria alegerii şi la varietăţile de indiferenţă. Într-adevăr, sistemul (4) nu poate, singur, să ne ofere nimic mai mult decât am introdus în el. A spune pur şi simplu că anumite variabile sunt legate unele de altele înseamnă a stabili numai existenţa legii, dar nu şi legea propriu-zisă. Aceasta din urmă înseamnă un pas înainte în ceea ce priveşte construcţia ştiinţifică. Faptul că spunem că o cantitate dintr-o marfă cumpărată depinde de preţul cu care aceasta este cumpărată înseamnă pur şi simplu că recunoaştem existenţa legii cererii; pentru a obţine legea cererii, cum este cunoscută în ştiinţele economice, trebuie să adăugăm că funcţia pentru cele două variabile trebuie să aibă o înclinaţie negativă. Acest fapt limitează caracterul general al relaţiilor posibile dintre preţ şi cantitate şi ne permite în acelaşi timp să ne folosim cu adevărat de legea cererii.

În ciuda acestor dificultăţi, Pareto obţine la pagina 596 din *Encyclopédie*, o anume ecuaţie diferenţială parţială, a cărei integrală, după cum reiese din argument, ne va conduce la funcţiile indice de ofelimitate. Prin urmare, argumentul lui Pareto ne face să credem că, pe baza ipotezei simple de mai sus, vom ajunge la concluzia existenţei nu numai a direcţiilor de indiferenţă, ci şi a varietăţilor de indiferenţă. Dar lucrurile nu stau aşa. Argumentul lui Pareto este viciat de o eroare matematică, iar succesul de care s-a bucurat prezentarea acestei probleme se datorează acestei erori. Scopul acestei note este să refacem argumentul lui Pareto, poate într-o formă mai generală, şi astfel să umplem un gol din articolul său care ar putea produce confuzie în rândul cititorilor lui Pareto care nu prea sunt obişnuiţi cu instrumentele

Scanned with OKEN Scanner

matematice de determinare a erorilor. Vom avea în vedere și alte elemente ale acestui mod de abordare.

Conform celor spuse de Pareto, calea este o varietate (suprafață) cu (n - 1) dimensiuni într-un spațiu cu n dimensiuni care trece prin punctul care reprezintă poziția inițială a individului (ale cărei coordonate sunt x_0, y_0, z_0, ...t_0), pe care individul este liber să se deplaseze unde dorește. Prin urmare, ecuația unei asemenea căi este:

$$B(x,y,z,...t) = B(x_0,y_0,z_0,...t_0). \tag{1}$$

Dar, ca să determinăm comportamentul posibil al individului, o singură cale nu este suficientă. Pareto spune, la pagina 596, că studierea unei singure piețe nu este suficientă pentru această determinare și adaugă că trebuie să facem ca punctul x_0, y_0, z_0, ...t_0 să varieze. Totuși, variația numai a poziției inițiale nu înseamnă tot ce ne trebuie. Luând în considerare o unică deplasare pe calea (1), avem:

$$\frac{\partial B}{\partial x}dx + \frac{\partial B}{\partial y}dy + \frac{\partial B}{\partial z}dz + ... + \frac{\partial B}{\partial t}dt = 0 \tag{2}$$

de aceea, dacă toate creșterile, exceptând dx, dy, sunt zero, vom obține:

$$\frac{dx}{dy} = -\frac{\frac{\partial B}{\partial y}}{\frac{\partial B}{\partial x}}. \tag{3}$$

Acum, $\frac{dx}{dy}$ reprezintă rata de schimb între mărfurile X și Y în cazul unor modificări mici în vecinătatea punctului x, y, z, ... t. Îl vom denumi prețul instantaneu pentru poziția avută în vedere:

$$p_y = -\left(\frac{\partial x}{\partial y}\right)_B \quad p_z = -\left(\frac{\partial x}{\partial z}\right)_B ... p_t = -\left(\frac{\partial x}{\partial t}\right)_B \tag{4}$$

în care folosim indicele B pentru a arăta că diferitele derivate parțiale sunt definite de varietatea B; astfel, relațiile (4) nu au sens[5]. Deoarece

[5] *A se compara cu relația lui Pareto (3), p. 593.*

Scanned with OKEN Scanner

toate preţurile trebuie să fie pozitive (ipoteza admisă pentru abordarea cazului real al unei pieţe), funcţiile *B* trebuie să îndeplinească condiţiile[6].

$$\frac{\partial B}{\partial x} > 0 \quad \frac{\partial B}{\partial y} > 0 \ldots \frac{\partial B}{\partial t} > 0. \tag{5}$$

Mai există o condiţie pentru calea B, şi anume că, evident, varietatea nu trebuie să ajungă la infinit în nici o direcţie pozitivă a variabilelor avute în vedere.

Pentru a efectua un experiment care ne va conduce la imaginea completă a comportamentului probabil al individului, va trebui să îl punem în faţa tuturor situaţiilor posibile şi a tuturor preţurilor instantanee posibile. *Après cela, l'individu peut disparaître; nous n'en avons plus besoin pour déterminer l'equilibre économique* (p. 595).

Pentru ca preţurile instantanee să aibă orice valoare în orice punct, trebuie să introducem în ecuaţia căii un număr de parametri egali cu numărul de preţuri, adică *n*- 1. Prin urmare, ecuaţia (1) va deveni, dacă punem în evidenţă parametrii η, ζ, ... τ:

$$B\begin{pmatrix} x,y,z,..t \\ .\eta,\zeta,..\tau \end{pmatrix} = B\begin{pmatrix} x_0,y_0,z_0,..t_0 \\ .\ \eta,\ \zeta,...\tau \end{pmatrix} (= B_0) \tag{6}$$

parametrii fiind constanţi pe aceeaşi cale[7]. Este inutil să mai spunem că va fi avut în vedere numai acel tip de varietăţi care, prin variaţia parametrilor de care depinde, permite preţurilor instantanee din orice punct al zonei să varieze de la 0 la ∞. În cazul special al preţurilor constante, ecuaţia (6) reprezintă ceea ce cunoaştem sub numele de ecuaţia bugetului:

$$x + p_y Y + p_z Z + \ldots + p_t t = x_0 + p_y Y + p_z Z_0 + \ldots + p_t t_0 .$$

---

[6] *Dacă* $\frac{\partial B}{\partial x}$ *este negativ, vom ajunge la aceleaşi condiţii, schimbând semnele din relaţia (1).*

[7] *Acest caz a fost numai menţionat de Pareto ca posibilitate în cazul cu două mărfuri, p. 595.*

Scanned with OKEN Scanner

prețurile - care sunt, acum, constante pe aceeași cale - fiind luate ca parametri.

Să revenim la sistemul lui Pareto (4). Acest sistem indică faptul că punctul de echilibru depinde de poziția inițială și de prețurile date. În cazul mai general prezentat de noi, vom exprima, corespunzător, același lucru, scriind că x^0, y^0, z^0, ... t^0 sunt funcții ale poziției inițiale x_0, y_0, z_0 ...t_0 și ale sistemului de prețuri care este definit de parametrii η, ζ, ...τ.

$$\begin{aligned} x^0 &= X(x_0, y_0, z_0, \ldots t_0, \eta, \zeta, \ldots \tau), \\ y^0 &= Y(x_0, y_0, z_0, \ldots t_0, \eta, \zeta, \ldots \tau), \\ &\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \\ t^0 &= T(x_0, y_0, z_0, \ldots t_0, \eta, \zeta, \ldots \tau). \end{aligned} \tag{7}$$

Din aceste ecuații Pareto elimină n - 1 variabile y_0, z_0, ..., t_0 și admite că rezultatul acestei eliminări este o unică relație între cele rămase (p. 596).[8] Și aceasta este eroarea sa matematică.

Până aici, nu l-am introdus pe individ într-o piață economică realistă. Numai am făcut experiențe cu el. De aceea, calea folosită la experiment nu trebuie schimbată până când individul nu ajunge în punctul de echilibru. Aceasta ne va arăta că funcțiile (7) sunt limitate într-o anumită măsură. Vom avea în vedere, acum, un alt punct x, y, z,... t de pe aceeași cale B. Este clar că, dacă îl lăsăm pe individ să înceapă să se deplaseze nu din (x_0, y_0, z_0 ... t_0), ci din (x, y, z, ... t), el va reveni în aceeași poziție de echilibru de mai înainte. Pentru că, dacă nu s-ar întâmpla astfel, individul, fiind liber să se deplaseze pe suprafața B, s-ar putea deplasa mai întâi din (x_0, y_0, z_0 ... t_0) spre (x, y, z, ... t) sau invers și, astfel, să ajungă în situația finală optimă, care este unică prin ipoteză. Matematic, aceasta înseamnă că trebuie să avem:

$$X(x, y, \ldots t, \eta, \zeta, \ldots \tau) = X(x_0, y_0, \ldots t_0, \eta, \zeta, \ldots \tau)$$

ori de câte ori avem:

$$B\begin{pmatrix} x, y, z, \ldots t \\ \eta, \zeta, \ldots \tau \end{pmatrix} = B\begin{pmatrix} x_0, y_0, z_0, \ldots t_0 \\ \eta, \zeta, \ldots \tau \end{pmatrix}.$$

---

[8] *Această relație nu este scrisă în articolul lui Pareto, dar ea este una folosită de el pentru a obține ecuația diferențială parțială de la p. 596 (nenumerotată).*

Scanned with OKEN Scanner

Menținând constant x_0, y_0, z_0, ... t_0 și diferențiind, obținem:

$$\frac{\partial X}{\partial x}dx + \frac{\partial X}{\partial y}dy + \frac{\partial X}{\partial z}dz + \cdots + \frac{\partial X}{\partial t}dt = 0$$

$$\frac{\partial B}{\partial x}dx + \frac{\partial B}{\partial y}dy + \frac{\partial B}{\partial z}dz + \cdots + \frac{\partial B}{\partial t}dt = 0$$

prin urmare:

$$\frac{\dfrac{\partial X}{\partial x}}{\dfrac{\partial B}{\partial x}} = \frac{\dfrac{\partial X}{\partial y}}{\dfrac{\partial B}{\partial y}} = \frac{\dfrac{\partial X}{\partial z}}{\dfrac{\partial B}{\partial z}} = \cdots = \frac{\dfrac{\partial X}{\partial t}}{\dfrac{\partial B}{\partial t}}. \tag{8}$$

Aceste relații conduc la:

$$\frac{\partial(X,B)}{\partial(v_1,v_2)} = 0 \tag{9}$$

în care v_1, v_2 reprezintă orice pereche de variabile din x, y, z, ... t. Relațiile (9) sunt condițiile necesare și suficiente pentru X, care este o funcție de B independent de varietățile x, y, z, ... t.[9] Similar, același argument rămâne valabil pentru Y, Z ... T, deoarece sistemul (7) poate fi scris astfel:

$$\begin{aligned} x^0 &= X(B_0, \eta, \zeta, \ldots \tau), \\ y^0 &= Y(B_0, \eta, \zeta, \ldots \tau), \\ &\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \\ t^0 &= T(B_0, \eta, \zeta, \ldots \tau). \end{aligned} \tag{10}$$

Acum, dacă dorim, așa cum propune Pareto, să eliminăm y_0, z_0 ... t_0, va trebui să eliminăm B_0. Rezultatul eliminării nu va fi o singură relație, ci n - 1 relații

$$\begin{aligned} &\phi_1(x^0, y^0, \ldots t^0, \eta, \zeta, \ldots \tau) = 0, \\ &\phi_2(x^0, y^0, \ldots t^0, \eta, \zeta, \ldots \tau) = 0, \\ &\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \\ &\phi_{n-1}(x^0, y^0, \ldots t^0, \eta, \zeta, \ldots \tau) = 0. \end{aligned} \tag{11}$$

[9] *W.F. Osgood, Calculul avansat, p. 140.*

Scanned with OKEN Scanner

Aceasta arată, în același timp, că prin această eliminare se elimină și variabila x_0. Rezultatul corespunzător obținut de Pareto presupune explicit x_0 și, spune el, acesta va dispărea în majoritatea cazurilor. Constatăm că acesta este cazul general. Acum, revenind la relațiile (3) și (4), avem:

$$\left(\frac{\partial x}{\partial y}\right)_B^0 = \frac{\left(\frac{\partial B}{\partial y}\right)^0}{\left(\frac{\partial B}{\partial x}\right)^0}\left(\frac{\partial x}{\partial z}\right)_B^0 = \frac{\left(\frac{\partial B}{\partial z}\right)^0}{\left(\frac{\partial B}{\partial x}\right)^0}\cdots\left(\frac{\partial x}{\partial t}\right)_B^0 = \frac{\left(\frac{\partial B}{\partial t}\right)^0}{\left(\frac{\partial B}{\partial x}\right)^0},$$

indicele superior indicând faptul că egalitățile au în vedere punctul de echilibru. Din aceste relații putem obține η, ζ, $\ldots\tau$, ca funcții de x_0, y_0, $z_0,\ldots t^0$ și de $\left(\frac{\partial x}{\partial y}\right)_B^0, \left(\frac{\partial x}{\partial z}\right)_B^0, \ldots \left(\frac{\partial x}{\partial t}\right)_B^0$. Introducând expresiile pentru η, ζ, $\ldots\tau$, obținute din (11), vom obține nu o ecuație diferențială parțială, ci $n-1$ relații între x_0, y_0, z_0, ... t_0 și $n-1$ funcții $\left(\frac{\partial x}{\partial y}\right)_B^0, \left(\frac{\partial x}{\partial z}\right)_B^0, \ldots \left(\frac{\partial x}{\partial t}\right)_B^0$.

[Până acum, acestea trebuie să își fi pierdut aspectul de derivate parțiale ale aceleiași funcții.]

$$\begin{aligned}
f_1\left[x^0, y^0, \ldots t^0, \left(\frac{\partial x}{\partial y}\right)_B^0, \left(\frac{\partial x}{\partial z}\right)_B^0, \ldots \left(\frac{\partial x}{\partial t}\right)_B^0\right] &= 0,\\
f_2\left[x^0, y^0, \ldots t^0, \left(\frac{\partial x}{\partial y}\right)_B^0, \left(\frac{\partial x}{\partial z}\right)_B^0, \ldots \left(\frac{\partial x}{\partial t}\right)_B^0\right] &= 0, \qquad (12)\\
\cdots\cdots\cdots

zonei vom obține un element plan:

$$dx + \left(\frac{\partial x}{\partial y}\right)_B dy + \left(\frac{\partial x}{\partial z}\right)_B dz + \ldots + \left(\frac{\partial x}{\partial t}\right)_B dt = 0 \qquad (13)$$

care va fi elementul de indiferență aparținând punctului corespunzător. Ecuația (12) corespunde cu relația (6) a lui Pareto.

Un lucru trebuie subliniat: direcțiile de indiferență (13) depind de calea *B*. Acest fapt nu a fost observat de cea a lui Pareto[10]. Din această cauză, am folosit de la început indicele *B* în sistemul meu de notare.

Acum, observăm că dacă luăm în considerare numai ipoteza privind existența punctelor de echilibru este posibil să obținem elementele de indiferență aparținând fiecărui punct al zonei, dar nu putem spune nimic despre invarianța acestor elemente plane în raport cu alegerea căii. Acest fapt arată că formula propusă de Pareto în *Manuel*, *p.* 542, și în *Encyclopédie*, *p.* 596, în legătură cu posibilitatea obținerii prin experimente reale a ecuației (13) nu are sens dacă nu admitem și ipoteza suplimentară privind invarianța acestor elemente. (Fără această invarianță, nu se poate elabora o teorie satisfăcătoare a schimbului.) Desigur, problema poate fi tratată și altfel, pornind de la ipoteze diferite: dar acestea trebuie să ia în considerare, într-o anumită măsură psihicul individului[11].

Revenind la ecuația (13), se pune problema integrabilității sale sau, cam același lucru, a posibilității reducerii sistemului (12) sau (11) la o unică condiție, Această unică condiție va conduce la o ecuație diferențială parțială care poate fi integrată întotdeauna. Este clar că, dacă (13) este integrabilă, invarianța elementelor plane rezultă ca o consecință. Dar aceasta arată că această condiție de integrabilitate este una prea strictă, așa cum sublinia R.G.D. Allen[12], deși dintr-un punct de vedere diferit.

---

[10] *Această dependență de calea utilizată nu are nici o legătură cu cazul avut în vedere de Pareto, în care ordinea consumului influențează cantitatea de plăcere obținută din consum și care, la fel, nu are nici o legătură cu problema schimbului.*

[11] *R.G.D. Allen, Bazele teoriei matematice a schimbului, Economica, 1932, p. 197.*

[12] *Op, cit., p. 223.*

Scanned with OKEN Scanner

Această problemă a integrabilității mai are un aspect. Sistemul (10) trebuie să conțină în el condiția ca punctul de echilibru (x^0, y^0, ...t^0) să se găsească pe calea *B*, adică faptul că relația:

$$B\begin{pmatrix} x^0, y^0, z^0, \ldots t^0 \\ \eta, \zeta, \ldots \tau \end{pmatrix} = B\begin{pmatrix} x_0, y_0, z_0, \ldots t_0 \\ \eta, \zeta, \ldots \tau \end{pmatrix} \qquad (14)$$

este o consecință directă a relației (10). Prin urmare, putem să scriem sistemul (10) într-o formă diferită, în care vom avea, pe lângă (14), n - 1 alte relații între variabilele avute în vedere. Dacă (13) este integrabilă, atunci trebuie să există o funcție *B* pentru a face ca sistemul (10) să devină condiția unică (14) pentru această cale specială. Prin urmare, punctul de echilibru va fi nedeterminat: funcția specială *B*, care a condus la această nedeterminare va reprezenta varietatea de indiferență care trece prin punctul inițial.

S-a acordat o atenție specială acestui caz specific de ecuație integrabilă (13). S-a presupus că, dacă există varietăți de indiferență, individul va putea să spună cu anticipație pe care dintre cele două mulțimi de mărfuri, (x_1, g_1, z_1, ... t_1) sau (x_2, y_2, z_2, ... t_2), le preferă sau, după caz, dacă sunt echivalente pentru el[13]. Totuși, se pare că problema este mai delicată decât pare la prima vedere. Presupunând că individul poate să își găsească poziția optimă pe o cale dată, noi încă nu știm nimic despre felul în care el ajunge în această poziție. Dacă individul nu și-a trasat liniile de indiferență, lucru pe care, desigur, nu îl face în viața reală, el va trebui să treacă prin experiența folosirii celor două mulțimi înainte să poată spune ce combinație preferă. Dar aceasta cere timp. Efectul timpului necesar pentru experimentare va duce, în cazul economiei, la o perioadă de acomodare și din partea consumatorului. Imposibilitatea unui individ să spună deodată care este poziția de echilibru de pe o cale dată (excludem, desigur, cazul în care, de exemplu, $x_1 > x_2$, $y_1 > y_2$, ... $t_1 > t_2$) ar putea fi interpretate ca o consecință a incapacității noastre de a vizualiza o situație imaginată *exact* așa cum o vom percepe după ce am avut experiența ei.

Cambridge, Mass.

[13] *Afirmația reciprocă este întotdeauna valabilă.*

Scanned with OKEN Scanner

Echilibru, stabilitate şi creştere - o analiză multisectorială*

În această carte, profesorul Morishima abordează extensiv şi intensiv un domeniu special, dar foarte important al economiei moderne, care cu un termen general corespunzător poate fi numită economia structurilor costurilor reale constante. În principal, cartea reprezintă contribuţia autorului în acest domeniu pe care, anterior, a făcut-o cunoscută printr-o serie de articole. Dar pentru această carte, materialul a fost reorganizat sub forma unei lucrări unitare şi completată cu rezultatele recente. Prefaţa prezintă cu o claritate şi o conciziune deosebită temele tratate în carte şi face referire la scriitorii care le-au abordat prima dată: de la Walras la Leontief şi von Neumann, de la Hicks la Samuelson şi Joan Robinson. Astfel, autorul însuşi recunoaşte că, vorbind în general, temele nu sunt noi. De fapt, prin această carte, el acordă un credit deosebit fiecărui scriitor care l-a precedat în ceea ce priveşte temele respective. Nu trebuie să ne surprindă că autorul, din dorinţa de a fi modest şi amabil, acordă credit, în unele cazuri, autorului greşit. Dar nici nu trebuie să ne lăsăm înşelaţi de modestia autorului; în carte, el abordează noi căi şi foarte interesante pentru prima dată.

Cartea începe cu o analiză a pieţei de schimburi multiple pe direcţiile iniţiate de Slutzky şi redescoperite, într-o formă mai interesantă, de Hicks. O mulţime de lucrări - aproape fiecare citată de autor - au în vedere cazul substituibilităţii brute între toate bunurile care, spre

---

* *Recenzie la lucrarea Michio Morishima, Equilibrium, Stability and Growth: A Multisectorial Analysis, (Oxford, The Clarendon Press, 1964. Pag. XII, 228), American Economic Review, LV (March 1965), pp. 194-198.*

Scanned with OKEN Scanner

deosebire de situaţia mai realistă în care apare şi complementaritatea brută, care s-a dovedit extrem de fertilă în rezultate matematice. Şi Morishima îşi limitează analiza la cazul substituibilităţii brute generale, pentru care el generalizează şi dezvoltă o parte din rezultatele anterioare. Autorul reuşeşte să demonstreze aceste teoreme speciale fără a recurge la calculul diferenţial sau la determinanţi. Desigur, aceasta reprezintă - cum susţine el - un progres în ceea ce priveşte simplificarea, dacă se face o comparaţie cu predecesorii săi. Dar, în acelaşi timp, această realizare se îndepărtează de analogia formală dintre problemele legate de schimburile multiple de substituenţi bruţi şi acelea ale salturilor cererii finale dintr-un sistem de tip Leontief. Astfel cei neiniţiaţi ar putea să întâmpine dificultăţi de înţelegere a faptului că Morishima plasează ambele teme în acelaşi loc, capitolul 1.

Dintre toate teoremele cuprinse în acest capitol, aceea pe care o numeşte "principiul Le Chatelier - Samuelson în forma sa tare" va reţine, cu siguranţă, atenţia fiecărui cititor prin conţinutul său nou şi interesant. În esenţă, aceasta afirmă că dacă toate bunurile, să zicem G_0, G_1, G_2, sunt substituenţi bruţi puternici şi dacă gusturile se schimbă în favoarea lui G_1 pe seama numai a lui G_0, atunci noul preţ de echilibru pentru G_1 va creşte mai puţin în cazul în care oferta de G_2 se reglează astfel ca preţul pentru G_2 să rămână acelaşi faţă de situaţia în care piaţa este lăsată să funcţioneze cum doreşte (p. 11-15). Din context, putem deduce că autorul a avut în vedere o situaţie mai degrabă artificială din punct de vedere economic. Pentru că demonstraţia admite implicit că nu există absolut nici o legătură între ofertele totale şi venitul consumatorilor. Recenzentul se îndoieşte că afirmaţia este valabilă pentru o situaţie mai realistă când o creştere a ofertei de G_2 ar avea un efect adiţional asupra venitului pe lângă modificarea gusturilor.

Capitolul 2 tratează despre stabilitatea a ceea ce autorul numeşte "sistemul Walras-Leontief": un sistem în care sectorul productiv are aceeaşi structură ca şi acela dintr-un sistem dinamic de tip Leontief, dar în care producţiile brute sunt determinate de jocul dintre cerere şi ofertă şi nu de o listă a producţiilor nete. Chiar dacă problemei stabilităţii unor asemenea sisteme neglobalizabile, generale i s-a acordat multă atenţie în ultimii ani, Morishima adaugă unele elemente interesante la lista lungă a lucrărilor existente. Întregul capitol ilustrează admirabil o anume

Scanned with OKEN Scanner

tendinţă existentă în lucrarea autorului. Înţelegând că se pot obţine rezultate exacte numai prin adoptarea şi a unor ipoteze îndepărtate de realitate, el se încumetă să surprindă, cel puţin, realitatea în mai multe modele analitice, fiecare presupunând o bază axiomatică diferită. Aceleiaşi dorinţe trebuie să îi atribuim noile sale rezultate privind o determinare a preţurilor *non-tatonare* pentru un barter multilateral, pe baza a două grupe diferite de ipoteze (nota de la capitolul 2). Dar, fără îndoială, cititorul va regreta că autorul nu a continuat cu discutarea implicaţiilor economice ale distincţiei analitice dintre stabilitatea semiglobală şi cea globală, ambele fiind diferite de stabilitatea locală.

Capitolul 3 conţine o analiză cuprinzătoare a preţurilor de echilibru şi a producţiilor dintr-un sistem mai general decât acela avut în vedere în capitolul precedent: se elimină restricţia de limitaţionalitate şi se introduce rata dobânzii şi acumularea dinamică de capital. Cititorul trebuie să reţină un element foarte interesant din sistemul lui Morishima. Mijloacele de producţie nu fac niciodată obiectul cererii consumatorului: ele sunt totuşi produse, dar în producţie nu se folosesc şi nu se plătesc decât serviciile pentru acestea (p. 56 şi urm.). Prin urmare, coeficienţii inputului-capital b_{ik} avuţi în vedere de Morishima nu au aceeaşi semnificaţie ca la Leontief. Rezultatul este că matricea $[b_{ik}]$ are dimensiunea $(n\text{-}m) \times n$ în loc de $n \times n$. De asemenea, coeficienţii-input curenţi, a_{ik}, ai mijloacelor de producţie, adică ultimele rânduri $n\text{-}m$ ale $[a_{ik}]$, sunt determinaţi de b_{ik}-uri şi factorul de depreciere particular al mijlocului de producţie corespunzător - care factor, să reţinem, este considerat independent de industria care foloseşte mijlocul de producţie (p. 57).

Prima problemă pe care o abordează autorul se referă la ceea ce am putea numi preţurile de echilibru "statice" ale bunurilor produse, ratei salariale şi ratei dobânzii, adică acele valori de echilibru care produc egalitatea dintre preţuri şi costurile unitare, restricţia privind stocurile disponibile fiind ignorată.

Natura rezultatelor prezentate de autor poate să impresioneze orice cititor. Să luăm, de exemplu, teorema 1 de la pagina 66: preţurile de echilibru *normalizate* ale produselor şi rata dobânzii de echilibru sunt unic determinate pentru orice rată salarială prestabilită p_{n+1} astfel ca $0 < p_{n+1} < 1$. Această teoremă are în vedere afirmaţia (demonstrată de Samuelson şi de recenzent) că raporturile preţurilor de echilibru dintr-un

Scanned with OKEN Scanner

model nonlimitațional de tip Leontief sunt complet determinate numai de orizontul tehnologic, Dar adaugă rezultatul surprinzător că rata dobânzii de echilibru este determinată, de asemenea, de același orizont. Totuși, la o examinare mai atentă, rezultatul la care ajunge autorul ridică două probleme, din punctul de vedere al recenzentului.

Prima ține de artificiul matematic prin care autorul mărește numărul de ecuații pentru sistemul economic ca să obțină un sistem matematic capabil să determine atât prețurile produselor, cât și rata dobânzii: el adaugă relația

$$\sum_{1}^{n+1} p_i = 1.$$

Deși această relație este folosită în multe demonstrații matematice, introducerea ei într-un sistem care descrie un fenomen real este îndoielnică. Relația este eterogenă din punct de vedere dimensional. De aceea, cu greu i s-ar putea atribui o semnificație legată de fenomene pentru simplul fapt că relațiile care au în vedere un fenomen real trebuie să fie invariante față de o modificare a unităților. $\Sigma p = 1$ nu îndeplinește această condiție esențială. Recenzentul consideră că folosirea unei asemenea relații ar putea fi sursa unor dificultăți nebănuite pentru raționamentul autorului, așa cum s-a întâmplat în cazul argumentelor care încălcau principiul omogenității dimensionale.

A doua problemă ține de argumentul care stă la baza teoremei 1. La paginile 61-66, întâlnim mai multe formulări privind soluția la care ajunge autorul în cazul sistemului în cvasiechilibru (7'). Adică, soluția (7') pentru orice $0 < p_{n+1} < 1$ normalizat constă în faptul că prețurile produselor sunt pozitive și că marja profitului, π, este o funcție continuă și descrescătoare a ratei dobânzii, r, cu $\pi > 0$ pentru $r = 0$. De aceea, pentru echilibrul din teorema 1, adică pentru $\pi = 0$, ne putem aștepta ca $r > 0$, dar să luăm un model simplu de tip Morishima cu numai un bun de consum și un mijloc de producție. Să presupunem că acesta este un model limitațional - care nu afectează ipoteza autorului - și coeficienții input-ului permit ca sistemul autorului (7') pentru $\pi = 0$ să fie

$$\begin{aligned} p_1 &= p_2 + p_3 \\ p_2 &= (0{,}25p_1 + 0{,}5p_2 + 0{,}25p_3)(q_2 + r). \end{aligned} \qquad (1)$$

Scanned with OKEN Scanner

Acest sistem satisface toate axiomele autorului (p. 59). (Pentru axioma 3, vom considera $p_1 = 4\lambda$, $p_2 = 2{,}8\lambda$, $p_3 = \lambda > 0$). Dar, pentru preţurile normalizate, $p_1 + p_2 + p_3 = 1$ cu $p_3 = 0.5$ prestabilit, din (1) rezultă $p_1 = 0.5$, $p_2 = 0$ şi $r = -q_2 < 0$.[1]

În ultimele secţiuni ale capitolului 2 găsim o analiză fascinantă a relaţiilor existente între dorinţa de consum a muncitorilor, rata de creştere echilibrată a sistemului şi rata dobânzii. Aproape fiecare teoremă din această grupă are implicaţii privind politica care pot să atragă atenţia generală. Teorema 3 (p. 75) arată că "dacă dorinţa medie de consum a muncitorilor este mai mică de 1, rata de creştere echilibrată este mai mare decât rata dobânzii, în timp ce, dacă este 1, cele două rate sunt egale". (Recenzentul se întreabă aici dacă el a greşit când a admis o dorinţă de consum mai mare de unu, o posibilitate pe care o consideră exclusă din punct de vedere analitic.)

Desigur, aceste ultime rezultate au la bază ipoteze suplimentare privind cererea de bunuri de consum. Dar, spre deosebire de preţurile normalizate, ele par destul de rezonabile, de fapt, mult mai rezonabile decât par în formularea autorului. Astfel, afirmaţia că numai în cazul muncitorilor există o cerere de bunuri de consum este tot una cu a spune că numai venitul salarial afectează cererea. În acelaşi fel, se poate smulge din această ipoteză ghimpele împrumutat de la Joan Robinson, care susţinea că "muncitorii numai consumă şi capitaliştii numai economisesc [şi investesc totul]" (p. 76). Se constată uşor că

---

[1] *În legătură cu contraexemplul (1) de mai sus, profesorul Morishima doreşte să se folosească de prilejul oferit de această recenzie pentru a face cunoscută următoarea erată:*

1. *Primele două rânduri din ipoteza 3, (p. 59), se vor citi: "Pentru orice* $p_{n+1} < 1$ *pozitiv există un vector pozitiv* $\bar{p}_1$ *astfel ca* $\bar{p}_1 + \bar{p}_2 + \ldots + \bar{p}_n + \bar{p}_{n+1} = 1 \ldots$"; *şi.*
2. *La sfârşitul propoziţiei de pe rândul 4, pag, 64, se va introduce, "Deoarece* $\Sigma\bar{p}_i = \Sigma p_i^0 = 1 - p_{n+1}^0$ *obţinem* $\lambda \geqq 1$".
3. *La rândul 11, pag. 64, se va introduce: "pentru i = 1, 2, ... n" după "o egalitate".*

Recenzentul consideră că noua variantă a ipotezei 3 este excesiv de puternică. De fapt, se poate demonstra că aceasta este satisfăcută numai de un sistem cu un orizont tehnologic nelimitat, adică de un sistem prin care orice listă de bunuri să poiată fi produsă cu o unitate de forţă de muncă.

Scanned with OKEN Scanner

ipoteza conform căreia cererea totală este proporţională cu ocuparea totală este echivalentă cu afirmaţia că "toţi salariaţii au gusturi identice".

În capitolul 4, autorul analizează, mai întâi, stabilitatea pe termen lung (a preţurilor şi a ratei de creştere). Argumentul se bazează, acum, pe un sistem dinamic de tip Leontief în care limitaţionalitatea este eliminată de un "spectru" de procese discrete. Cititorul poate să creadă că modificarea este greşită, deoarece s-ar putea întreba dacă rezultatele din capitolul anterior se pot aplica şi în acest caz şi invers. Totuşi, trebuie să reţinem că sursa materialului prezentat în această carte constă din articole scrise separat. Şi, recenzentul este sigur, acest neajuns este în mare măsura compensat de parcurgerea metodică şi cu folos a unui domeniu complex - inovaţia şi mecanizarea - care încheie acest capitol.

După părerea recenzentului, ultimele două capitole, 5 şi 6, reprezintă părţile cele mai importante ale cărţii. Morishima are dreptate când afirmă că partea cuprinsă în capitolul 5 nu a fost elaborată pe căi bătute de alţii. Modelul este împrumutat de la von Neumann, dar remarcabila sinteză dintre abordarea matematică clară, simplă şi interpretarea economică a rezultatelor, ajungând la tezele marxiene, aparţine numai autorului.

Capitolul 6 tratează, de fapt, despre aşa-numita teoremă Turnpike (barieră) formulată de Dorfman, Samuelson şi Solow. Pe lângă demonstraţia riguroasă - cu care trebuie creditat autorul încă dintr-o lucrare anterioară - capitolul oferă şi alte rezultate privind calea de dezvoltare şi prezintă unele excepţii surprinzătoare de la teorema principală.

Recenzentul nu doreşte să îşi încheie misiunea înainte să spună ceva şi despre conţinutul matematic al lucrării: este extrem de dens. De fapt, respectarea strictă de către autor a principiului conciziunii l-a costat pe recenzent un mare număr de ore. Cititorul cu aceleaşi aptitudini matematice modeste nu trebuie să se aştepte la o citire facilă. Dar lucrurile bune - inclusiv un raţionament dens - îşi merită preţul.

Erorile dintr-un raţionament matematic rămân neobservate ani întregi. Recenzentul ar da dovadă de o mare îndrăzneală dacă ar susţine că lucrarea nu conţine şi alte erori matematice pe lângă cele menţionate în această recenzie. Dar ar fi surprins dacă ar exista mult

Scanned with OKEN Scanner

mai multe într-un sistem matematic ca acela folosit de autor. (Colateral, aş menţiona, ca fapt minor, *lapsus calami* din ipoteza 7', de la pagina 31, precum şi înlocuirea specifică a "convexităţii" obişnuite cu "cvasi-concavitatea" în definiţia de la pagina - 43n., care l-ar putea deruta pe cititor.)

Cărţile bune despre economia matematică au fost, întotdeauna o raritate: la început, deoarece cunoaşterea matematicii de către economişti era un accident, acum, fiindcă mulţi economişti sunt atât de abili în domeniul matematicii, încât se lasă fascinaţi de jocul matematic şi se îndepărtează de sensul problemelor economice. Dar, în lucrarea avută în vedere, autorul, demonstrează cât de desăvârşit este ca un matematician, se pare că se lasă, şi el, luat de valul matematicii "pure" numai o dată, în secţiunea a doua din capitolul 3. În multe alte locuri în care matematica o ia înaintea economiei, Morishima are grijă să nu deruteze cititorul prin limbajul strălucitor. Deseori, constatăm că el recunoaşte deschis unele lucruri, cum ar fi: "Nu există nici un motiv ca funcţiile cererii şi ofertei să satisfacă această ipoteză. Dar, odată ce admitem acest lucru, putem demonstra că echilibrul este unic" (p. 27). Totuşi, în cea mai mare parte, autorul îşi foloseşte arsenalul matematic în probleme economice pertinente şi conduce ostilităţile, în cazul proceselor economice, cu multă abilitate. Şi merită să reţinem că observaţiile extrem de interesante, exprimate într-o engleză simplă, cu care întregeşte analiza din unele capitole confirmă această abilitate. Indiferent dacă temele sunt deja studiate sau nu, Morishima surprinde exact ceea ce este esenţial sau relevant. Trecând peste detalii, el îşi prezintă rezultatele metodic şi într-o formă elocventă, deseori surprinzătoare.

Fiind, în esenţă, o monografie, cartea lui Morishima nu are anvergura - încă neegalată - a *Bazelor* lui Samuelson. Din motivele prezentate în această recenzie, aceasta este, fără îndoială, o carte remarcabilă. Datorită domeniului special abordat în această carte cu metodă şi putere de pătrundere, recenzentul consideră că aceasta va deveni un obiect de studiu indispensabil pentru cursuri avansate speciale, aşa cum s-a întâmplat şi cu alte lucrări excelente care nu au fost concepute ca manuale.

BIBLIOTECA JUDEŢEANĂ "GH. ASACHI" IAŞI

Vanderbilt University

Scanned with OKEN Scanner

EDITURA Expert

Licența Ministerului Culturii nr. 1442/1992
Consilier editorial: **Valeriu IOAN-FRANC**

Redactori: **Ecaterina IONESCU; Daniela POENARU**
Machetare și tehnoredactare computerizată: **Victor PREDA**

ISBN – 973 - 9282 - 74 - 1

Depozit legal trim. II 2000

Tiparul executat la
S.C. LUMINA TIPO s.r.l.
str. Luigi Galvani nr. 20 bis, sect. 2, București
Tel./Fax: 210.51.90

Scanned with OKEN Scanner

În colecția
„Biblioteca
Băncii Naționale"
Nicholas GEORGESCU-ROEGEN
OPERE COMPLETE

I **Omul și opera** (apărut 1996)

II **Economia României**
(apărut 1997)

III **Statistică și matematică**
* **Metoda statistică**
(apărut 1998)
** **Statistică și matematică**
(apărut 1998)

IV **Economie analitică**
* **Teme și probleme**
(apărut 2000)
** **Articole, studii, recenzii**
(apărut 2000)

V **Legea entropiei și procesul economic** (apărut 1996)

VI **Energia, resursele naturale și teoria economică**

VII **Epistemologia roegeniană**

Scanned with OKEN Scanner

ISBN 973-9282-74-1 Apărut 2000

Metoda științelor economice rămâne - și se pare că va rămâne cu toate încercările în sens opus - aceea a experimentului mental căruia i se asociază introspecția. Există atacurile cunoscute îndreptate împotriva acestei modalități de sprijinire a legilor științifice. Totuși, ne putem apăra poziția, argumentând că, în măsura în care tratăm poziția consumatorului, introspecția se justifică prin însăși problema respectivă.

În același timp, putem căuta o modalitate de abordare mai sigură. La aceasta se poate ajunge, de exemplu, prin formularea experimentului nostru mental astfel încât să sugereze și să dirijeze pas cu pas modelul unui experiment real care ar putea fi făcut în viitor, depinzând de posibilitățile tehnice din acest domeniu.

Implicit, această schemă va impune, dacă dorim să procedăm științific, ca toate rezultatele experimentului mental care nu sunt "evidente" *a priori* să fie prezentate ca ipoteze suplimentare. Astfel, putem să ajungem la formularea unui set necesar și suficient de ipoteze pentru atacarea problemei și să obținem un fel de măsură a limitei până la care experimentul nostru mental se poate abate față de o cercetare similară reală. Pentru a menține acest paralelism dintre experimentul mental și cel real, formularea postulatelor noastre să se facă în așa fel încât să definească în mod direct studiul fizic corespunzător și asta constituie, fără îndoială, calea cea mai recomandabilă.

N. Georgescu-Roegen *- Introducere în "Teoria pură a comportamentului consumatorului", publicată în* ***Quarterly Journal of Economics****, L (1936).*

colecția BIBLIOTECA BĂNCII NAȚIONALE

13

Nicholas
GEORGESCU-ROEGEN

Economie analitică

IV**

Scanned with OKEN Scanner